

3 1761 11648806 5



















Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116488065>







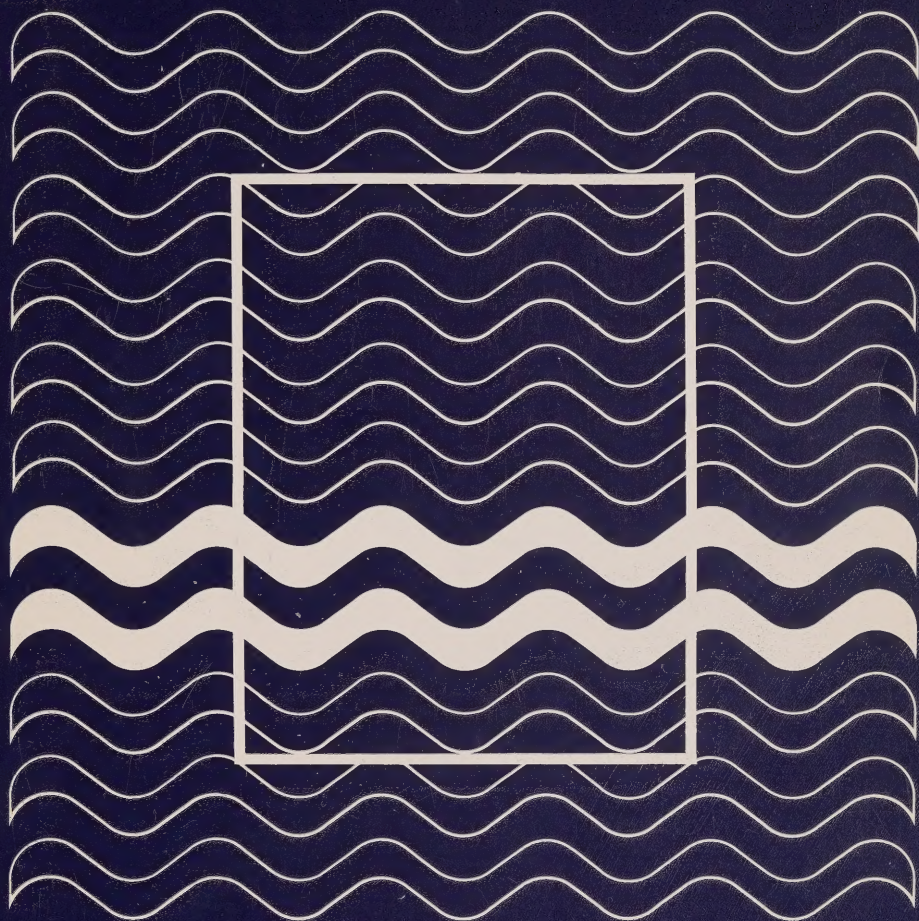
Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

CAI  
S  
- A56



# Annual Report 1981-1982

Canada





7/11  
1954  
May 1954  
Government  
Publications

© Minister of Supply and Services Canada 1983  
Cat. No. ST1-1982  
ISBN 0-662-52373-3





Secretary  
Ministry of State

Science and Technology  
Canada

Ottawa, Canada  
K1A 1A1

Secrétaire  
Ministère d'État

Sciences et Technologie  
Canada

February 28, 1983

The Honourable Donald J. Johnston

Minister of State for Science  
and Technology

OTTAWA

Dear Sir:

I have the honour to submit the eleventh Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1981 – March 31, 1982.

Yours sincerely,

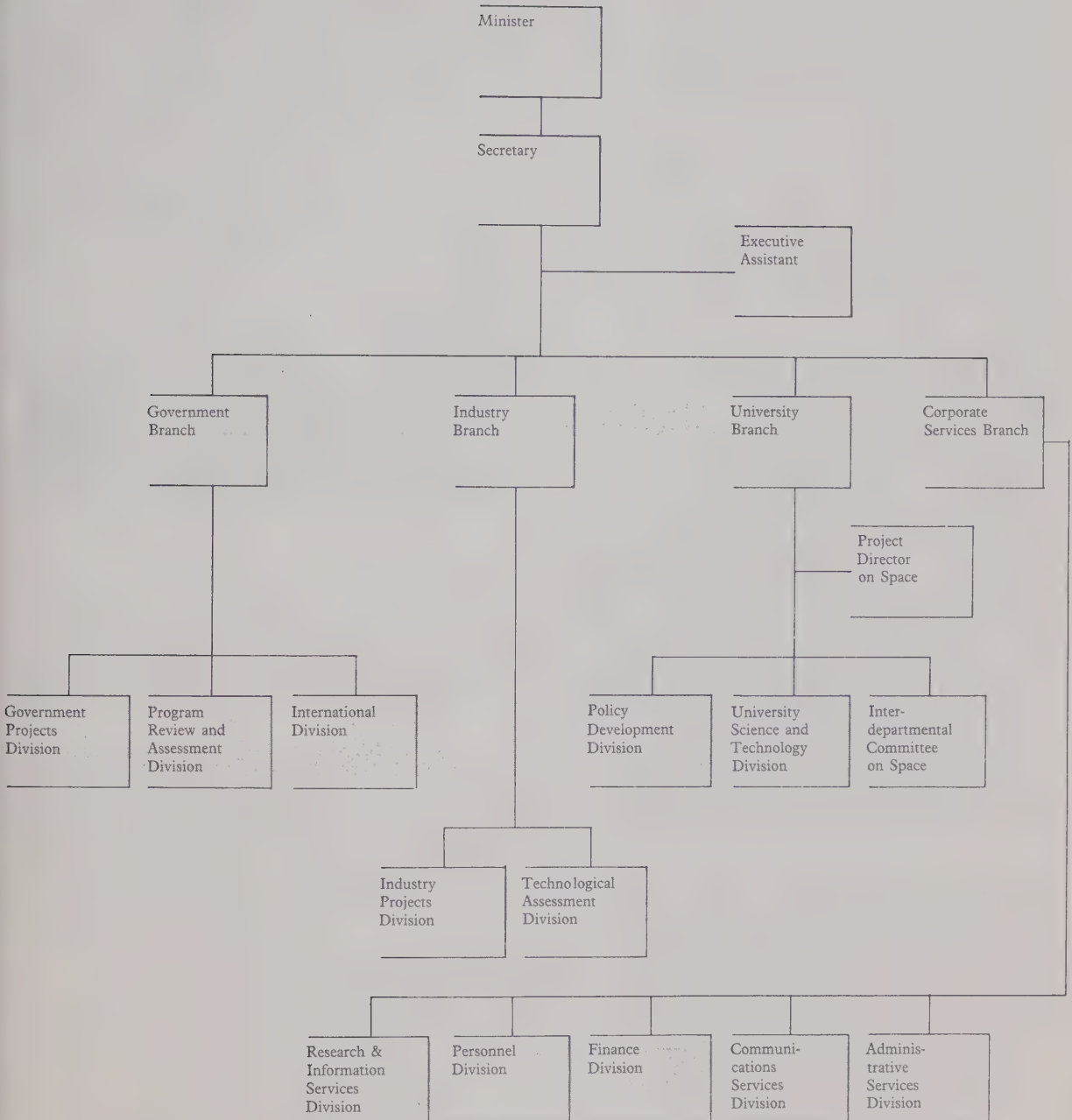
A handwritten signature in dark ink, reading "L. Denis Hudon". The signature is written in a cursive, flowing style.

L. Denis Hudon

# Contents

Organization Chart	5
Overview	6
Industry Branch	8
Government Branch	10
University Branch	14
Corporate Services Branch	16
Summary of Expenditures	18

# Organization Chart of Ministry of State for Science and Technology 1981-1982





## Overview

Science and technology are vital to the economic and social progress of Canada and there is an ever increasing need for policies which will improve the total environment for research, technological innovation and technological diffusion, whether in industry, universities or federal and provincial governments.

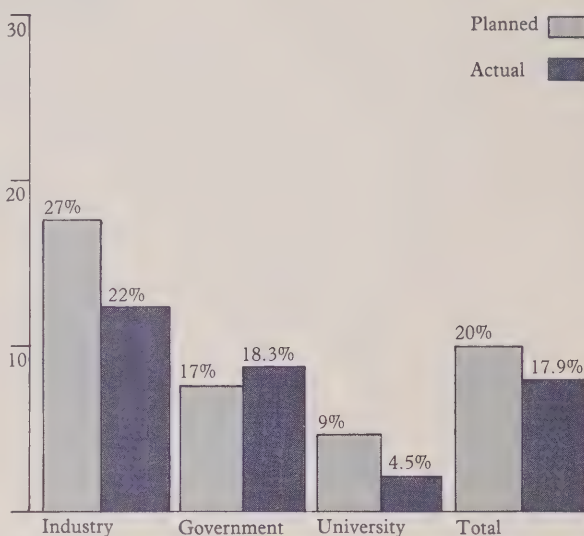
The Ministry of State for Science and Technology (MOSST) is responsible for encouraging the development and use of science and technology in support of Canada's economic and social goals. The Ministry proposes and formulates general policies for science and technology which have a broad impact on the environment in which the development and application of technological innovation are pursued.

Because research and development are part of the overall process of economic and social innovation, scientific expenditures have not been isolated as a separate budget by the federal government, but have been spread across several departments. One of the Ministry's most important responsibilities is to make recommendations on resource allocations and policies relating to science and technology (S&T), taking into consideration the linkages between the different departments involved in the federal government's S&T policies and its other policies. In the present climate of economic restraint, the Ministry's advice on priorities and resource allocations helps to ensure that S&T expenditures produce optimum economic development.

The federal government has placed a high priority on raising the level of national investment in research and development (R&D) to 1.5% of GNP by 1985. This goal was initiated in 1979, and reconfirmed in the announcement of the R&D Planning Framework in January, 1981. Growth towards this goal has been very encouraging with the Gross Expenditure on R&D reaching 1.13% of GNP in 1981. Statistics Canada forecasts indicate it will reach 1.2% in 1982.

Research and development must be pursued within a context of specific social and economic objectives. One of the major tasks of the Ministry is to ensure that R&D activities are integrated with those goals.

**Average Annual Growth Rates of R&D Funding  
1979-1981**



Industrial R&D is seen as vital to furthering economic growth by encouraging the development of new products and processes, and it was given considerable priority within the R&D Planning Framework. To meet its 1985 target of .75% of GNP, R&D in the industrial sector was expected to grow at an annual rate of 27%. Figures from 1979 to 1981 show that it grew at an actual rate of 22%.

The R&D Planning Framework had required that federal government expenditures on R&D in the natural sciences, to meet the 1985 objective of .5% of GNP, would have to grow at an annual rate of 17%. In actual fact, from 1979 to 1981, the rate was slightly over 18%.

The Ministry of State for Science and Technology develops policies which the government can use to encourage and support industrial R&D. The Ministry continues to assess and suggest improvements to the various instruments the government employs to increase the cooperation between industry, universities and governments in this regard.

Within the government sector, the Ministry reviews the factors affecting the performance and creativity of government science.

The overall federal budget in 1981/82 for expenditures in the natural and human sciences was slightly over \$2.6 billion. Of this, about \$1.5 billion was budgeted for R&D in the natural sciences. About half these expenditures went to intramural federal research programs while the rest went to support research and development in the university and industry sectors.

Initiatives related to university research are also evaluated by the Ministry in the context of financing university S&T and research manpower training.

In line with the increased emphasis on research and the need for more university-based research, the period 1979/80 to 1981/82 has seen a 53% cumulative increase in the granting council budgets.

### Granting Council Budgets (\$ million)

	1979/80	1981/82	Cumulative Increase	%
Medical Research Council	70.1	100.2	30.1	43
Natural Sciences and Engineering Research Council	121.0	201.5	80.5	67
Social Sciences and Humanities Research Council	35.9	46.6	10.7	30
Total	227.0	348.3	121.3	53

The Ministry monitors the stock of highly qualified manpower to ensure that the country has the scientific expertise it needs to meet its S&T goals.

Since MOSST has assumed the leadership role in the government with respect to space policy, the Ministry has played a key role in developing Canada's three-year space plan. As the Canadian space industry develops, the Ministry ensures that Canada's plan is responding to changing needs. In December 1981, the Minister of State for Science and Technology announced new initiatives in the federal space program of \$132.1 million, bringing total space expenditures between 1981/82 and 1984/85 to \$475.8 million. The Ministry of State for Science and Technology annually monitors the policies for space activities by updating and suggesting alternatives and by assessing the performance of the program in meeting its goals.

## Industry Branch

The Industry Branch formulates policies to strengthen the innovative performance of Canadian industry. The Branch originates and adapts industrial research and development policies which offer strategic opportunities for economic growth and development.

### **Publications and Studies**

This year, the Branch produced two publications, "Limited Partnerships: Investment Opportunities for Financing R&D in Canada" and "Federal Government Incentives for Industrial R&D". In addition, a study on the growth of the service sector in the Canadian economy was prepared.

### **Contracting-Out Policy**

Canada's Contracting-Out Policy was evaluated to determine whether it was achieving its original objective of stimulating industrial innovation in the private sector. The results of the evaluation indicate that the objectives of the policy are being achieved despite criticism concerning its implementation and administration.

### **Procurement & Unsolicited Proposals**

The use of procurement to stimulate industrial R&D and innovation has continued to be important over the last several years. The Branch continued its work on the Procurement Review Committee and was represented on the Unsolicited Proposal Committee and on senior review boards for major government procurement programs such as the Remote Manipulator System (CANADARM), New Fighter Aircraft, Canadian Patrol Frigate, and Small Arms Replacement. The Branch also participated in working groups on stimulating the electronic data processing industry in Canada through procurement.

### **Foreign Investment Review Agency (FIRA)**

The Branch continued to work closely with the Foreign Investment Review Agency (FIRA) on a number of cases concerning the R&D and innovative aspects of the establishment of new businesses and acquisitions. In addition, the Branch assisted FIRA in preparing its administrative review.



## **Futures Research**

One of the Industry Branch's responsibilities involves providing advice on long-term trends in science and technology and their interaction with other social and economic policy areas. The Branch participates on the Interdepartmental Committee on Futures Research. It provides advice and assistance at the request of other departments in developing policies on the long-term trends in science and technology.

## **Long-term Trends**

The Branch advises the federal government on many long-term projects having both domestic and international implications. For example, on the domestic scene, the long-term trends in the areas of robotics, artificial intelligence and photovoltaics were examined. Internationally, the Branch participated in consultations dealing with the World Centre – Informatics and Human Resources in Paris.

## **Core Technologies**

The Branch has published a review of the history, trends and potential applications of microelectronics which will help identify potential "core technologies" for Canada. The study has been expanded to look into the future of microelectronics and VLSI (Very Large Scale Integration), and includes a review of the next generation of chips.

## **Natural Resource Development**

The use of advanced technologies in natural resources development was explored. A seminar was held with representatives from universities, industry and governments to examine the future of advanced technologies in natural resources development.

## Government Branch

	<p>The Government Branch evaluates the state of government sciences and monitors research and development expenditures on government science projects. It advises on science policies and assists other government departments develop and maintain science policies and programs which support the government's objectives. It is also responsible for promoting the international development of Canada's science and technology capabilities.</p>
<b>Committee of Science Assistant Deputy Ministers</b>	<p>One important change in the science policy apparatus of the federal government this year was the strengthening of the Committee of Science Assistant Deputy Ministers. The Committee's terms of reference were reviewed and revised to improve communications among science-based departments.</p>
<b>Study on Aging of Scientific Workforce</b>	<p>At the Committee's request, the Government Branch began studying the factors believed to be affecting the productivity and creativity of government science. The first of these projects, started in cooperation with other science departments, was a study of the aging of the government scientific and technical workforce.</p>
<b>Evaluation Method</b>	<p>Another project involved developing an evaluation tool which will evaluate the merits of proposals for scientific activities for the government.</p>
<b>Ownership of Intellectual Property</b>	<p>At the request of the Ministry of State for Economic Development, MOSST undertook a study of the principles affecting the ownership of intellectual property resulting from extramural R&amp;D funded by the federal government.</p>
<b>Review Paper on R&amp;D and Economic Growth</b>	<p>As part of an examination of the nature and impact of government actions in support of innovation, a review paper on R&amp;D and economic growth has been prepared. It examines the current data available dealing with the contribution research and innovation make to economic growth.</p>

## **Technology Transfer**

Another study examined how science departments can provide services to industry by using their laboratories to meet industry needs for scientific assistance. As part of the effort to enhance the transfer of technologies from federal government laboratories to industry, MOSST studied the feasibility of an interchange of skilled manpower between the public and private sectors and how such an exchange might improve the flow of technology between the sectors.

## **Task Force on Energy Conservation and on Environmental Protection Technologies**

Two Task Forces, one on energy conservation and the other on environmental protection technologies, were established to consider opportunities for the development and use of technologies in those areas and to recommend policies or actions to assist their development or commercialization.

## **Hybrid Heating Systems**

A major study was started to assess the impact of hybrid heating systems using off-peak electricity to complement oil heating systems. Funded by the Department of Energy, Mines and Resources, the study is a follow-up to existing theoretical and experimental work on the subject. It assesses the effects of such a technology on Canada's energy strategy.

## **Long-term Nuclear R&D**

In addition, a project was started to examine the policy options involved in the long-term nuclear R&D areas of advanced fuel cycles for the CANDU reactor and for nuclear fusion.

## **Construction R&D**

During the year, MOSST chaired an Interdepartmental Committee on national construction research, development and demonstration. Other departments and agencies on the Committee include Public Works Canada, Canada Mortgage and Housing Corporation, the National Research Council and Industry, Trade and Commerce. The Committee is developing a national approach to supporting construction R&D and involves the cooperation of the federal and provincial governments with the private sector.



### **Radar R&D**

Work continued on a study of radar R&D within the federal government. Departments involved in this study with MOSST are Communications; National Defence; Transport; Energy, Mines and Resources; and Industry, Trade and Commerce. The study reviews the organization and objectives of the federal government's radar R&D activities and looks into the possibility of using government procurement of radar equipment as a means of strengthening Canada's industrial capability in this area.

### **Science Statistics**

Government Branch works closely with Statistics Canada's Science Statistics Centre in collecting and assessing statistics on federal science expenditures. These data were analyzed and published as Federal Science Activities 1982-83 and Federal Science Expenditures and Personnel 1982-83.

### **R&D Target**

In addition, the Branch advises on resource allocations and monitors Canada's progress towards the national R&D investment target of 1.5% of GNP by 1985. In 1981/82, it conducted two expenditure surveys involving over 60 federal departments and agencies and analyzed the results in terms of the contributions to government objectives and policies.

Government Branch evaluated the S&T activities of other departments and agencies as well, including the Search and Rescue program, Defence R&D and the activities of the Bureau of Medical Devices of Health and Welfare Canada.

### **International S&T**

A study was undertaken with the Department of External Affairs on the problems and potentials of international collaboration in science and technology.

## **Canada/Germany, Canada/Japan**

The Sixth Consultative meeting on S&T cooperation with Germany was held in Bonn in June, 1981 and plans were developed for the fifth Canada/Japan S&T consultations to be held in summer 1982.

## **IIASA**

The Branch provided the Secretariat for the Canadian Committee for the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). The Secretariat prepared and assisted the Canadian member in his participation in the two annual meetings of the IIASA Council and generally managed Canadian participation in the Institute.

IIASA is a multi-disciplinary research centre devoted to the development of systems analysis and its application to such complex problems facing its member countries as the wise management of energy and other natural resources.

## **NATO**

The Canadian Advisory Group for the NATO Science Committee prepared for Canada's participation in the three NATO Science Committee meetings held during the year.

## **OECD**

MOSST officials represented Canada at the OECD Committee on Scientific and Technology Policy which met three times during the year in Paris. The Committee is conducting various projects on the impact of S&T on the economy and on the changing role of universities in national life.

## **United Nations**

The Ministry also participated in a number of United Nations negotiations including the preparations for the United Nations Conference on New and Renewable Resources held in Nairobi in August 1981; the continuing negotiations on an International Code of Conduct on the Transfer of Technology; the Annual Meeting of the United Nations Intergovernmental Committee on Science and Technology for Development; and prepared for the United Nations Conference on the Exploration and Peaceful Uses of Outer Space to be held in Vienna in August 1982.

The University Branch advises the government on policies concerning the federal support of university research through the federal granting councils and other departments and agencies. It advises the government on how university research can help achieve national science objectives and is a liaison between government and the university research community, through its contacts with the federal granting councils, university researchers and national scientific and related associations. This communication ensures that the views of the university research community are fully considered in government planning and that government policies affecting universities are discussed and assessed.

### Granting Councils

Most federal support to university R&D is provided through the granting councils — the Medical Research Council (MRC), the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC). Federal departments also provide some direct financing for university research through grants, subventions and contracts. Departments aim at using the university research capability to further their missions and to ensure the required supply of trained manpower.

### NSERC Budget Increase

The government provided a substantial budget increase of \$20 million to NSERC for 1981-82 and subsequent fiscal years. This increase was in line with the Council's Five-Year Plan, and permitted further augmentation of NSERC's Highly Qualified Manpower (HQM), strategic research and equipment refurbishing programs. In the two years since NSERC's Five-Year Plan was first tabled, the Council's budget has increased by \$80.5 million or 66.7%.

### Highly Qualified Manpower

During 1981-82, the Ministry published five Background Papers on Highly Qualified Manpower (HQM) in Canada. These studies drew on MOSST's HQM Demand Model and Methodology and data base, and dealt with a variety of issues which are relevant to the future supply and demand for professional research manpower.



## **University Science and Technology Division**

This year a University Science and Technology Division was established within the Branch to open the way for more extensive involvement of the universities in defining and pursuing national objectives in science and technology. Using its knowledge of the university research system, the Division will address such issues as the concentration and specialization of university expertise and the effective allocation of resources throughout the spectrum of university research. In addition, the Division is responsible for identifying and assessing technologies emerging from university research. In this way, the Division has been instrumental in formulating federal policy options for the field of biotechnology.

## **Canada Space Program**

A new three-year Space Plan based on analyses of the status of the Canadian space industry and possible alternatives for its future development, the respective roles of government and industry in the space program, and the merits of specific new space program initiatives in achieving the goals of the space program was prepared through the Interdepartmental Committee on Space. The Space Plan was subsequently approved by Cabinet with new funding allocations of \$131 million over the period 1981/82 – 1984/85. Total expenditures for the period will now be \$476 million. Major new programs include participation in the L-SAT program of the European Space Agency, Phase B of the MSAT program and several projects to increase the benefits to Canadians of the data from remote sensing satellites.

## **“Canada in Space”**

During the year, the publication “Canada in Space” which details Canada’s space activities and capabilities, was prepared. In addition, the level of the national contribution to the European Space Agency (ESA) general budget was re-negotiated to take into account Canada’s increased participation in the Agency’s activities. Finally, a comprehensive data base on the Canadian space industry has been set up in cooperation with government departments and industry.

## Corporate Services Branch

Corporate Services provides administrative services to the policy development branches of the Ministry. It is organized into the following divisions:

Research and Information Services

Personnel Services

Financial Services

Communications Services

Administrative Services

### **Research and Information Services Division**

This division is a specialized information centre which supports the Ministry through library services, research and analysis and electronic data processing (EDP) services.

The library has continued to expand the on-line bibliographic data base of its own book collection, thus providing more rapid and easier information access. In addition, the library has extended its coverage of the scientific and technical literature by using data bases available through CAN/OLE, QL, INFOMART and INFOGLOBE.

### **Personnel Services**

Personnel Services advises Ministry management and employees on such matters as staffing, training and development, organization development, official languages, pay and benefits and equal opportunities. In 1981-82, plans were submitted to Treasury Board regarding the employment of women, the handicapped and indigenous people. Revised policies and procedures were issued concerning the staffing of bilingual positions, the use of translation services and language training.

### **Financial Services**

Financial Services advises Ministry management on matters of financial administration and provides a financial accounting and control service.

During the 1981-82 fiscal year, an internal audit policy and long-term plan were developed. A statement of Ministry expenditures for the 1981-82 fiscal year can be found on page 18.

### **Administrative Services**

Administrative Services provides support services in records and materials management, accommodation and telecommunications and other areas. The division recommends ways of controlling costs and using resources most effectively.

### **Communications Services**

Communications Services prepares and distributes Ministry publications, speeches and press releases and informs the media and public on the Ministry's current activities.

During the year, the Division organized exhibitions on science and technology in Canada which were displayed at the Ottawa Energy Show, le Salon de l'Énergie and the World Chemical Expositions in Montreal, the Canadian National Exhibition in Toronto and at the Regina Agribition. The MOSST exhibit won first prize for best public service exhibit at the Red River Exhibition in Winnipeg.

Ministry publications for the year were *Federal Science Activities 1982-83* and *Federal Science Expenditures and Personnel 1982-83* and the following Background Papers:

***The MOSST Highly Qualified Manpower Background Papers.***

- *Recent Trends in Degrees Awarded and Enrolments at Canadian Universities*
- *University Enrolment Projections to 2000*
- *The Stock of Research Trained Personnel 1981*
- *Research Manpower Requirements Arising from Accelerated Expenditures on R&D 1981*
- *The Requirements for Engineering Graduates to 1985*
- *MOSST HQM Demand Model Methodology*

***The Canadian Space Program.***

- *The Canadian Space Program Plan for 1981/82 - 1983/84*
- *The Canadian Space Program Plan for 1982/83 - 1984/85*

# Summary of Expenditures 1981-82

By Activity	\$000's			
	Operating	Capital	Grants and Contributions	Total
Policy Development	4,067		2,086	6,153
Policy Development Support	503		—	503
Administration	2,022	120		2,142
Contributions to Employment Benefit Plans	822	—	—	822
<b>Total</b>	<b>7,414</b>	<b>120</b>	<b>2,086</b>	<b>9,620</b>
<b>Distribution of Program Expenditures</b>	<b>\$000's</b>			
Payroll Costs				6,031
General Operating Expenditures				1,383
Capital Expenditures				120
Grants and Contributions				2,086
<b>Total</b>				<b>9,620</b>
<b>Budgetary</b>	<b>1980-81</b>	<b>1981-82</b>	<b>Increase/Decrease</b>	
	<b>\$000's</b>	<b>\$000's</b>	<b>\$000's</b>	
Operating Expenditures	7,739	8,798	1,059	
Contributions to Employee Benefit Plans	623	822	199	
Minister's Salary and Motor Car Allowance	—	—		

Selon l'activité				(en milliers de dollars)	
				Dépenses d'immobilisation	Subventions & contributions
Elaboration des politiques	4 067		Exploitation		Total
Soutien à l'élaboration des politiques	503				
Administration	2 022	120			
Contributions aux régimes de prestations des employés	822	—			
<b>Total</b>	<b>7 414</b>	<b>120</b>		<b>2 086</b>	<b>9 620</b>
Répartition des dépenses du programme					
(en milliers de dollars)					
Salaires					6 031
Frais généraux d'exploitation					1 383
Dépenses d'immobilisation					120
Subventions et contributions					2 086
<b>Total</b>					<b>9 620</b>
Résumé financier					
Compte budgétaire					
				Augmentation/ diminution (en milliers de dollars)	
Frais d'exploitation	7 739	8 798			1 059
Contributions aux régimes de prestations des employés	623	822			199
Traitement et indemnité d'automobile du Ministère	—	—			



Au cours de cette même période, le Ministère a fait paraître les publications intitulées *Activités scientifiques fédérales 1982-1983* et *Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales 1982-1983* ainsi que les documents explicatifs suivants:

**Les documents explicatifs du MEST sur la main-d'œuvre hautement qualifiée.**

- Les dernières tendances dans les inscriptions et les diplômes décernés au sein des universités canadiennes (n° 14)
  - Prévisions des effectifs universitaires jusqu'à l'an 2000 (n° 15)
  - Les effectifs ayant une formation en recherche 1981 (n° 16)
  - Les besoins de main-d'œuvre en recherche à la suite de l'accroissement des dépenses en R-D 1981 (n° 17)
  - Les besoins de diplômés en génie jusqu'en 1985 (n° 18)
  - Modèle de la demande en MHO du MEST, méthodologie
- Le programme spatial canadien**
- Le plan de programme spatial canadien pour 1981-1982 à 1983-1984, avril 1981 (n° 19)
  - Le programme spatial canadien pour 1982-1983 à 1984-1985, décembre 1981 (n° 20)

La Direction des services unifiés assure les services administratifs aux directions chargées de l'élaboration des politiques du Ministère. Elle comprend les divisions suivantes: les Services de la recherche et de l'information, les Services financiers, les Services des communications et les Services administratifs

**La Division des services de la recherche et de**

**l'information**

Cette Division est un centre d'information spécialisée qui appuie le Ministère par le biais de ses services de bibliothèque, de recherche et d'analyse, et de traitement électronique des données (TFD).

La bibliothèque a poursuivi l'expansion de sa banque de données bibliographiques sur demande, qui se rapporte à sa propre collection de livres, fournissant ainsi un accès plus facile et plus rapide à l'information. En outre, la bibliothèque a amélioré son système d'information sur les ouvrages scientifiques et techniques en utilisant les banques de données de CAN/OLE, QL, INFOMART et INFOGLOBE.

**La Division des services du personnel**  
La Division des services du personnel conseille la Direction et les employés du Ministère sur des questions telles que la dotation en personnel, la formation et le perfectionnement, la planification de l'organisation, les langues officielles, la rémunération et les avantages sociaux ainsi que l'égalité d'accès à l'emploi. En 1981-1982, la Division a soumis au Conseil du Trésor des projets concernant l'emploi des femmes, des personnes handicapées et des autochtones. Elle a fait paraître des directives révisées en matière de politique et de méthodes portant sur la dotation de postes bilingues, sur l'utilisation des services de traduction et sur la formation linguistique.

**La Division des services financiers**  
La Division des services financiers conseille la Direction du Ministère dans les domaines de l'administration financière et au contrôle financier en ce qui a trait à la comptabilité et pour l'exercice financier 1981-1982, le Ministère a élaboré une politique de vérification interne et de planification à long terme. Le sommaire des dépenses du Ministère pour l'exercice financier 1981-1982 apparaît à la page 18.

**La Division des services administratifs**  
La Division des services administratifs assure au Ministère toute la gamme des services de soutien nécessaires à la gestion des dossiers et du matériel, au logement et aux télécommunications et à d'autres domaines. La Division recommande des moyens de contrôler les coûts et d'utiliser les ressources le plus efficacement possible.

**La Division des services des communications**  
La Division des services des communications prépare et distribue les publications, les discours et les communiqués du Ministère. Elle renseigne le public et les médias sur les activités courantes du Ministère.

Au cours de l'année, la Division a organisé une exposition sur les sciences et la technologie au Canada, laquelle a été présentée au Salon de l'énergie d'Ottawa, au Salon de l'énergie et à l'Exposition chimique mondiale à Montréal, à l'Exposition nationale canadienne à Toronto et à la *Regina Agribition*. Le matériel d'exposition du MBST a gagné le premier prix pour le meilleur service public à l'exposition de la rivière Rouge à Winnipeg.

## La Division des sciences et technologie universitaires

La Division des sciences et technologie universitaires a été créée cette année au sein de la Direction afin d'encourager les universités à définir et à poursuivre les objectifs nationaux en matière de sciences et de technologie. Avec ses connaissances du système de recherche universitaire, la Division examinera des questions telles que la concentration et la spécialisation de la compétence universitaire et la répartition efficace des ressources dans tous les domaines de la recherche universitaire. De plus, la Division est responsable de l'identification et de l'évaluation des technologies qui naissent de la recherche universitaire. C'est de cette façon que la Division a contribué à la formulation des options de la politique fédérale dans le domaine de la biotechnologie.

## Le programme spatial canadien

Le Comité interministériel sur l'espace a préparé un nouveau plan triennal de l'espace fondé sur l'analyse de l'état de l'industrie spatiale canadienne et de ses choix possibles de développement; des rôles respectifs du gouvernement et de l'industrie dans le programme spatial et de la valeur des initiatives du nouveau programme spatial quant à la poursuite des buts du programme spatial. Le plan spatial a par la suite été approuvé par le Cabinet et comprend de nouvelles attributions de fonds totalisant 131 millions de dollars pour la période allant de 1981-1982 à 1984-1985. On prévoit actuellement que les dépenses totales pour cette période atteindront les 476 millions de dollars. Les principaux nouveaux programmes comprennent la participation au programme L-SAT de l'Agence spatiale européenne, la phase B du programme MSAT et plusieurs autres projets visant à augmenter les avantages que pourront tirer les Canadiens des données provenant des satellites de télédétection.

## « Le Canada et l'espace »

La publication « Le Canada et l'espace », qui décrit en détail les activités et les capacités spatiales du Canada, a paru au cours de l'année. En outre, la contribution nationale au budget général de l'Agence spatiale européenne (ASB) a été renégociée afin de tenir compte de la participation accrue du Canada aux activités de l'Agence. Finalement, on a mis sur pied une banque de données détaillées sur l'industrie spatiale canadienne en collaboration avec les ministères du gouvernement et l'industrie.

La Direction universitaire conseille le gouvernement quant aux politiques fédérales de financement de la recherche universitaire par les conseils de subventions et d'autres ministères et organismes du gouvernement fédéral. Elle conseille également le gouvernement quant aux moyens à prendre pour que la recherche universitaire contribue aux objectifs scientifiques nationaux et elle assure une liaison entre le gouvernement et la communauté des chercheurs universitaires par ses contacts avec les conseils de subventions, les chercheurs universitaires, les associations scientifiques nationales connexes. Cet échange permet à la communauté des chercheurs universitaires d'étudier et d'évaluer les mesures gouvernementales touchant les universités et de faire en sorte que le gouvernement tienne compte de leur point de vue dans l'élaboration de ces plans.

Les conseils de subventions

Le gouvernement fédéral finance en majeure partie la R-D universitaire par l'intermédiaire des conseils de subventions, soit le Conseil de recherches médicales (CRM), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Les ministères fédéraux accordent également une aide directe à la recherche universitaire au moyen de subventions, de contributions et de contrats. Les ministères aspirent à utiliser la capacité de recherche des universités afin de remplir leur mandat et d'assurer la formation des effectifs spécialisés dont ils ont besoin.

Augmentation du budget du CRSNG

Le gouvernement a augmenté de 20 millions de dollars le budget du CRSNG pour l'exercice financier 1981-1982 et pour les années suivantes. Cette augmentation correspond au plan quinquennal du Conseil et permet d'apporter des augmentations subséquentes aux programmes de formation de main-d'œuvre hautement qualifiée, de recherches stratégiques et de renouvellement du matériel. Au cours des deux premières années du plan quinquennal du CRSNG, le budget du Conseil a été augmenté de 80,5 millions de dollars ou de 66,7 p. 100.

La main-d'œuvre hautement qualifiée

Au cours de 1981-1982, le Ministère a publié cinq documents explicatifs portant sur la main-d'œuvre hautement qualifiée (MHQ) au Canada. Ces études étaient tirées du modèle de la demande en MHQ du MEST et de sa ban- que de données et traitaient de plusieurs questions relatives aux prévisions de l'offre et de la demande d'effectifs professionnels de recherche.

La sixième réunion consultative sur la coopération en matière de sciences et technologie avec l'Allemagne a été tenue à Bonn en juin 1981 et des plans ont été mis au point pour la cinquième consultation Canada-Japon en sciences et en technologie qui aura lieu à l'été de 1982.

## IIAAS

La Direction a fourni les services de Secrétaire au Comité canadien de l'Institut international pour l'analyse appliquée des systèmes (IIAAS). Le Secrétaire a préparé et aidé le participant canadien aux deux assemblées annuelles du conseil de l'IIAAS et a vu à l'administration générale de la participation canadienne aux travaux de l'Institut.

L'IIAAS est un centre de recherche pluridisciplinaire qui se consacre à l'élaboration de l'analyse de systèmes et à son application aux problèmes complexes de ses pays-membres tels que l'aménagement conforme de l'énergie et d'autres ressources naturelles.

## OTAN

Le groupe consultatif canadien du Comité scientifique de l'OTAN a préparé la participation du Canada aux trois réunions du Comité scientifique de l'OTAN tenues au cours de l'année.

## OCDE

Des fonctionnaires du Ministère ont représenté le Canada au Comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE qui s'est réuni trois fois au cours de l'année à Paris. Le Comité dirige divers travaux sur les effets des sciences et de la technologie sur l'économie et sur le rôle changeant des universités dans la vie nationale.

## Les Nations Unies

Le Ministère a aussi pris part à plusieurs négociations des Nations Unies dont la préparation de la Conférence des Nations Unies sur les ressources nouvelles et renouvelables, tenue à Nairobi en août 1981; la poursuite des négociations sur la ligne de conduite internationale pour le transfert de la technologie; la réunion annuelle du Comité intergouvernemental des Nations Unies sur les sciences et la technologie au service du développement; il a de plus préparé la contribution canadienne à la Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, tenue à Vienne en août 1982.



## La R-D sur les radars

Le travail s'est poursuivi par l'étude de la R-D sur les radars au sein du gouvernement fédéral. Outre le MEST, cette étude implique les ministères des Communications, de la Défense nationale, des Transports, de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et de l'Industrie et du Commerce. On y passe en revue l'organisation et les objectifs des activités de R-D du gouvernement fédéral dans le secteur des radars et on examine la possibilité d'utiliser l'approvisionnement gouvernemental en matériel de radar en vue d'accroître la capacité industrielle canadienne dans ce domaine.

## La statistique des sciences

La Direction gouvernementale travaille en étroite collaboration avec le Centre de la statistique des sciences de Statistique Canada pour la collecte et la validation des statistiques sur les dépenses scientifiques fédérales. Ces données ont été analysées et publiées sous le titre d'« Activités scientifiques fédérales 1982-1983 » et de « Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales 1982-1983 ».

## L'objectif de R-D

La Direction fournit également des conseils quant à l'affectation des ressources et surveille les progrès enregistrés par le Canada en vue d'atteindre, d'ici à 1985, l'objectif fixé à 1,5 p. 100 du PNB pour l'investissement national en R-D. En 1981-1982, la Direction a mené deux enquêtes portant sur les dépenses de 60 ministères et organismes fédéraux et elle a analysé les résultats en considérant la contribution de chacun aux objectifs et à la politique du gouvernement.

La Direction gouvernementale a évalué les activités scientifiques et technologiques des autres ministères et organismes, y compris le Programme de recherche et de sauvetage, la R-D sur le matériel de défense et les activités du Bureau des instruments médicaux du ministère de la Santé et du Bien-être social du Canada.

## Les sciences et la technologie à l'échelle internationale

Avec le ministère des Affaires extérieures, la Direction a entrepris une étude sur les problèmes et les possibilités de collaboration internationale en sciences et en technologie.

## Les transferts de technologie

Dans le cadre d'une autre étude, on a examiné comment les ministères à vocation scientifique peuvent fournir des services à l'industrie en utilisant leurs laboratoires pour répondre aux besoins d'aide scientifique de l'industrie. Pour favoriser le transfert des technologies, des laboratoires du gouvernement fédéral vers l'industrie, le MEST a étudié la possibilité d'établir des échanges d'efforts entre les secteurs public et privé et d'examiner comment ces échanges pourraient améliorer le transfert des technologies entre les secteurs.

## Groupe d'étude sur les économies d'énergie et sur les technologies de protection de l'environnement

Deux groupes d'étude, dont l'un s'est intéressé aux économies d'énergie et l'autre aux technologies de protection de l'environnement, ont été constitués pour examiner les possibilités d'utilisation de techniques nouvelles dans ces domaines et pour recommander des mesures qui pourraient aider à leur mise au point ou à leur commercialisation.

## Les systèmes de chauffage hybride

Une étude importante a été mise en oeuvre pour évaluer les répercussions des systèmes de chauffage hybride qui utilisent l'électricité hors des heures de pointe afin de compléter les systèmes de chauffage au mazout. Financée par l'Énergie, Mines et Ressources, l'étude fait suite à des travaux théoriques et expérimentaux sur le sujet. On y évalue les effets de cette technologie sur la stratégie de l'énergie au Canada.

## La R-D nucléaire à long terme

En outre, un projet a été mis sur pied pour examiner les domaines des transformations cycliques avancées du combustible pour le réacteur CANDU et la fusion nucléaire.

## La R-D dans la construction

Au cours de l'année, un représentant du MEST a présidé le Comité interministériel de la recherche, du développement et de la démonstration en matière de construction. Les ministères des Travaux publics et de l'Industrie et du Commerce ainsi que le Conseil national de recherches du Canada et la Société canadienne d'hypothèques et de logement en font également partie. Le Comité met actuellement au point une approche nationale d'appui à la R-D en matière de construction et favorise la coopération du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux avec le secteur privé.

La Direction gouvernementale évalue la situation concernant les sciences au sein du gouvernement et exerce un contrôle sur les dépenses relatives aux projets scientifiques du gouvernement. Elle fournit des conseils sur des questions de politique scientifique et aide les ministères gouvernementaux à élaborer et à maintenir une politique et des programmes scientifiques à l'appui des objectifs du gouvernement. La Direction est également chargée de promouvoir le développement international des capacités du Canada en science et technologie.

L'un des changements importants apportés à l'appareil de la politique scientifique du gouvernement fédéral a été cette année le renforcement du Comité scientifique des sous-ministres adjoints. Le mandat du Comité a été examiné et révisé en vue d'améliorer les communications entre les ministères à vocation scientifique.

## Le Comité scientifique des sous-ministres adjoints

### L'étude sur le vieillissement de la population scientifique active

A la demande du Comité, la Direction gouvernementale a commencé à étudier les facteurs qui auraient une influence sur la productivité scientifique et sur la créativité au gouvernement. Le premier de ces projets, mis en oeuvre en coopération avec d'autres ministères à vocation scientifique, a porté sur l'étude du vieillissement de la main-d'oeuvre scientifique et technique au gouvernement.

### Méthode d'évaluation

Un autre projet a eu pour objectif d'élaborer une méthode d'évaluation des mérites applicable aux propositions relatives aux activités scientifiques du gouvernement.

### Les titulaires de la propriété intellectuelle

A la demande du Département d'Etat au développement économique, le MST a entrepris une étude sur les principes affectant les droits de propriété intellectuelle qui résultent de la R-D *extra muros* financée par le gouvernement fédéral.

### Document d'examen sur la R-D et la croissance économique

Dans le cadre de l'examen de la nature et des répercussions des mesures gouvernementales à l'appui de l'innovation, la Direction a préparé un document sur la R-D et la croissance économique. On y examine les données traitant de la contribution que la recherche et l'innovation apportent à la croissance économique.

## La recherche prospective

L'une des responsabilités de la Direction industrielle consiste à fournir des avis sur les tendances à long terme des sciences et de la technologie et sur leur interaction avec d'autres domaines de la politique économique et sociale. La Direction participe aux travaux du Comité interministériel chargé des études prospectives. À la demande des ministères, ce comité fournit des avis et de l'aide afin d'élaborer la politique sur les tendances à long terme en matière de sciences et de technologie.

## Les tendances à long terme

La Direction conseille le gouvernement fédéral à propos de plusieurs projets ayant des répercussions à long terme, aussi bien sur le plan national que sur le plan international. Sur le plan national par exemple, le travail a consisté dans l'examen des tendances à long terme au sujet de l'intelligence artificielle et de la photovoltaïque. Sur le plan international, la Direction a participé aux consultations relativement au Centre mondial-Informatique et développement des ressources humaines situé à Paris.

## Les techniques fondamentales

La Direction a publié une revue de l'histoire, des tendances et des applications possibles de la micro-électronique afin d'aider à déterminer les techniques fondamentales qui présentent des possibilités pour le Canada. L'étude a également porté sur l'avenir de la micro-électronique et de l'intégration à très grande échelle (VLSI) en incluant un aperçu de la prochaine génération de microplaquettes.

## La mise en valeur des ressources naturelles

La Division a exploré l'utilisation des techniques de pointe dans la mise en valeur des ressources naturelles. Un séminaire a été tenu à l'intention de représentants des universités, de l'industrie et des gouvernements, en vue d'examiner l'avenir des techniques de pointe dans la mise en valeur des ressources naturelles.

La Direction industrielle formule la politique visant à accroître l'innovation dans l'industrie canadienne. À cet égard, elle élabore et adapte des programmes qui favorisent la recherche-développement dans des domaines présentant des possibilités stratégiques de croissance et de développement économique.

Cette année, la Direction industrielle a préparé deux publications sous le titre: « Sociétés en commandite: l'occasion d'investir dans la recherche et le développement au Canada » et « Les investissements du gouvernement fédéral en matière de R-D industrielle ». En outre, la Direction a préparé une étude sur la croissance du secteur des services dans l'économie canadienne.

## La politique d'impartition

La politique d'impartition du Canada a été évaluée afin de déterminer si elle atteignait son objectif premier qui est de stimuler l'innovation industrielle dans le secteur privé. Les résultats de l'évaluation indiquent que les objectifs sont atteints malgré les critiques concernant la mise en oeuvre et l'administration.

## L'approvisionnement et les propositions spontanées

La politique en matière d'approvisionnement en vue de stimuler la R-D industrielle et l'innovation a conservé l'importance qu'elle avait acquise au cours des dernières années. La Direction a poursuivi son travail au Comité des programmes d'approvisionnement et était représentée au Comité des propositions spontanées et aux principaux comités de révision des programmes d'achat du gouvernement en ce qui a trait au système de télémanipulation (CANADARM), au nouvel avion de chasse, à la frégate de patrouille canadienne et au remplacement des armes légères. La Direction a également participé à des groupes de travail qui s'intéressent aux moyens d'encourager l'industrie du traitement électronique des données au Canada au moyen des programmes d'achat.

## L'Agence d'examen de l'investissement étranger (FIRA)

La Direction a poursuivi son étroite collaboration avec l'Agence d'examen de l'investissement étranger (FIRA) dans plusieurs cas concernant les aspects de la R-D et de l'innovation lorsqu'il s'agit de l'établissement d'entreprises ou d'acquisition. En outre, la Direction a aidé FIRA dans la préparation de sa révision administrative.



# Budg ts des conseils de subventions

(en millions de dollars)

Augmentation cumulative %	1979-1980 1981-1982			
	Council de recherches médicales	Council de recherches en sciences naturelles et en génie	Council de recherches en sciences humaines	Total
43	70,1	100,2	30,1	
67	121,0	201,5	46,6	
30	35,9	121,3	10,7	
53	227,0	348,3	121,3	

Le Ministère observe les disponibilités de main-d'œuvre hautement qualifiée pour s'assurer que le pays possède la compétence scientifique dont il a besoin pour atteindre ses objectifs dans le domaine de la S-T.

Depuis que le MEST joue un rôle prépondérant en ce qui concerne la politique spatiale du gouvernement, il a été le principal instrument de l'élaboration du plan spatial de trois ans du Canada.   mesure que l'industrie spatiale canadienne prend de l'ampleur, le Ministère fait en sorte que le plan du Canada s'adapte aux besoins changeants. En décembre 1981, le ministre d'état chargé des Sciences et de la Technologie a annoncé de nouvelles initiatives de l'ordre de 132,1 millions de dollars pour le programme spatial fédéral, portant ainsi ses dépenses à 475,8 millions de dollars pour la période allant de 1981-1982   1984-1985. Le Ministère effectue un examen annuel de la politique relative aux activités spatiales en la mettant à jour, en pro- posant des solutions de rechange et en évaluant le succès du programme à atteindre ces objectifs.

La R-D industrielle est essentielle à la croissance économique parce qu'elle encourage la mise au point de nouveaux produits et procédés, et c'est la raison pour laquelle le cadre de planification de la R-D lui a accordé une haute priorité. Pour atteindre son objectif de 0,75 p. 100 du PNB en 1985, la R-D dans le secteur industriel devrait atteindre un taux annuel de 27 p. 100. Selon les données de 1979 à 1981, la R-D industrielle s'est accrue au taux réel de 22 p. 100.

Pour atteindre l'objectif de 0,5 p. 100 du PNB d'ici   1985, le cadre de planification exige que les dépenses fédérales de R-D dans les sciences naturelles augmentent aux taux annuel de 17 p. 100. De 1979 à 1981, ces dépenses ont augmenté à un taux légèrement supérieur à 18 p. 100.

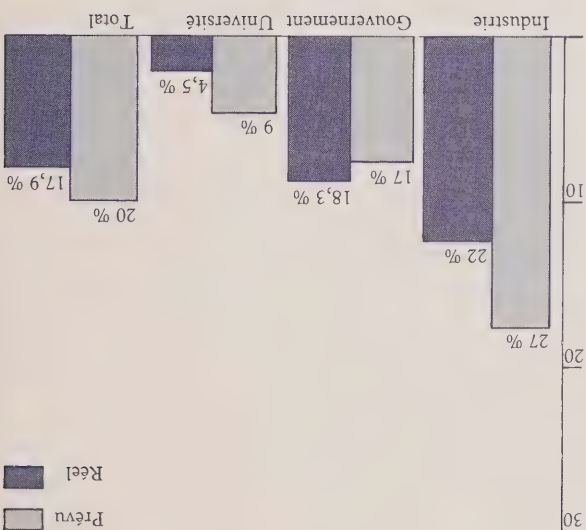
Le ministre d'état chargé des Sciences et de la Technologie élabore la politique que le gouvernement peut utiliser pour encourager et appuyer la R-D industrielle. Le gouvernement continue d'évaluer les divers instruments que le gouvernement emploie pour accroître la coopération entre l'industrie, les universités et les gouvernements et il propose des améliorations à cet égard.

Pour ce qui est du secteur gouvernemental, le Ministère passe en revue les facteurs qui influencent le rendement et la créativité dans le domaine scientifique au gouvernement. En 1981-1982, le budget total des dépenses pour les sciences naturelles et humaines dépassait légèrement 2,6 milliards de dollars. De ce montant, environ 1,5 milliard de dollars était destiné à la R-D dans les sciences naturelles. Les programmes de recherche *intra muros* du gouvernement fédéral absorbent environ la moitié de ces dépenses tandis que le reste est affecté à l'appui de la recherche-développement dans les secteurs universitaire et industriel.

Le Ministère évalue également les initiatives liées à la recherche universitaire dans le contexte du financement de la S-T des universités et de la formation du personnel de recherche.

Reconnaisant l'importance de la recherche et du besoin d'en favoriser l'accroissement dans les universités, la période allant de 1979   1982 a vu une augmentation cumulative de 53 p. 100 dans les budgets des conseils de subventions.

Taux de croissance annuelle moyenne du financement de la R-D 1979-1981



Les sciences et la technologie sont essentielles au progrès économique et social du Canada et il est de plus en plus nécessaire d'adopter des politiques pour améliorer le climat dans lequel s'inscrivent les activités de recherche, d'innovation et de diffusion techniques, que ce soit dans l'industrie, dans les universités, au gouvernement fédéral ou dans les gouvernements provinciaux.

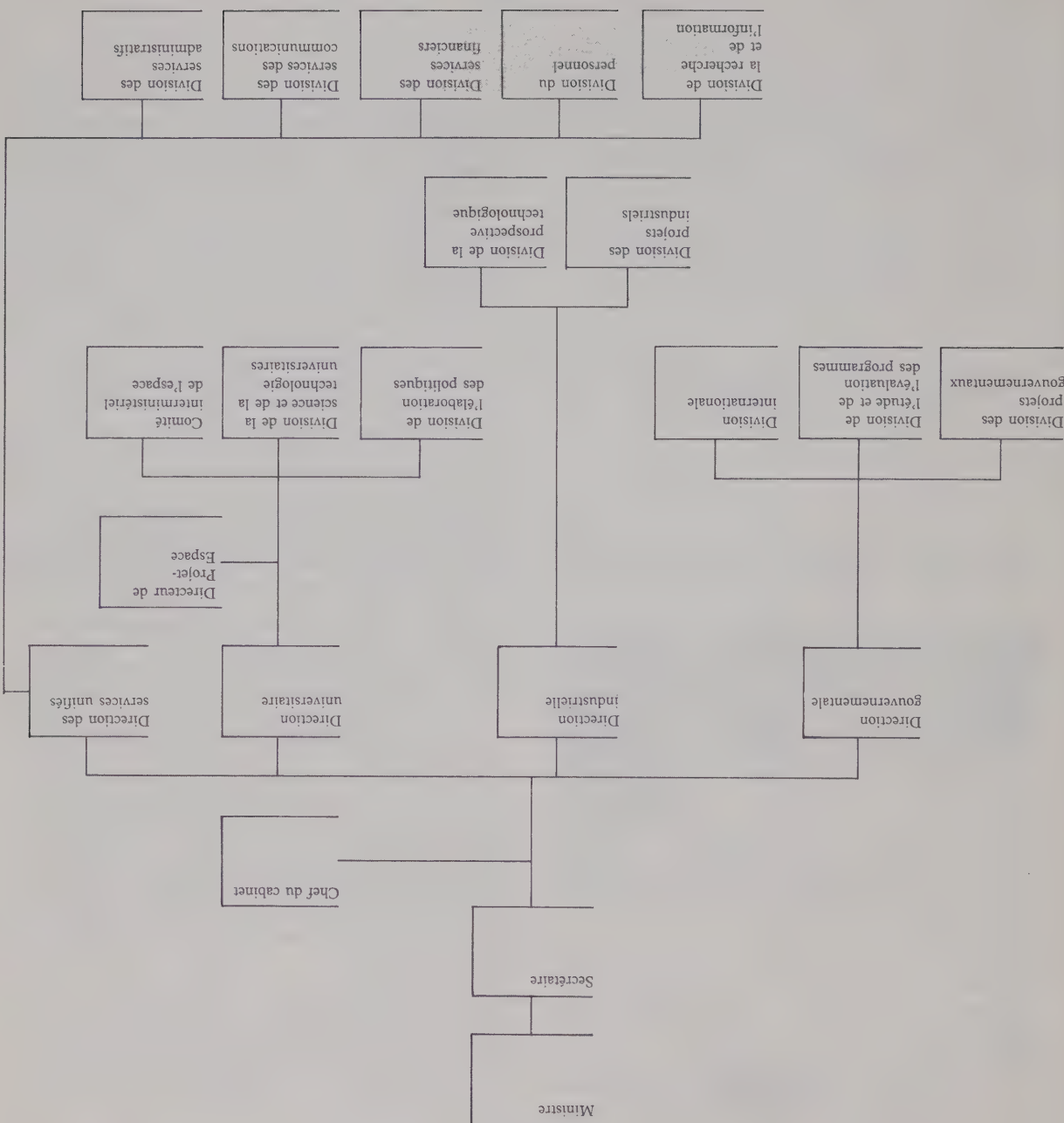
Le mandat du ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie (MEST) consiste à encourager l'avancement et l'utilisation des sciences et de la technologie afin d'appuyer les objectifs économiques et sociaux du Canada. Le Ministère propose et formule la politique générale des sciences et de la technologie, qui a des répercussions considérables sur le climat dans lequel se poursuivent les progrès et l'application de l'innovation technique.

La recherche-développement s'insère dans le processus global de l'innovation économique et sociale. Le gouvernement fédéral n'isole pas les dépenses scientifiques dans un budget distinct, mais il les distribue dans les diverses enveloppes. L'une des responsabilités les plus importantes du Ministère est de faire des recommandations quant à l'affectation des ressources et à la politique ayant trait aux sciences et à la technologie, en tenant compte de l'interdépendance entre les diverses enveloppes ayant rapport à la politique du gouvernement fédéral en matière de science et de technologie (S-T) et à ses autres politiques. Dans la période de restrictions budgétaires que nous traversons, les avis du Ministère quant aux priorités et à l'affectation des ressources aident à faire en sorte que les dépenses scientifiques assurent le développement économique optimal.

Le gouvernement fédéral accorde une haute priorité à l'accroissement de l'investissement national dans la recherche-développement (R-D) en rapport avec l'objectif de 1,5 p. 100 du PNB d'ici à 1985. Cet objectif a été annoncé en 1979 et confirmé dans le cadre de planification de la R-D, en janvier 1981. La croissance à cet égard a été très encourageante et les dépenses brutes de recherche-développement ont atteint 1,13 p. 100 du PNB en 1981. Statistique Canada prévoit qu'elles atteindront 1,2 p. 100 en 1982.

La recherche-développement ne peut pas s'effectuer indépendamment des objectifs sociaux et économiques qu'elle doit appuyer. Une des tâches principales du Ministère est de faire en sorte que les activités de R-D s'intègrent à ces objectifs.

# Organigramme du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie 1981-1982



Organigramme	5
Vue d'ensemble	6
La Direction industrielle	8
La Direction gouvernementale	10
La Direction universitaire	14
La Direction des services unifiés	16
Sommaire des dépenses	18



Secrétairerie  
Ministère d'Etat  
Secretary  
Ministry of State  
Sciences et Technologie  
Canada  
Science and Technology  
Canada  
Ottawa Canada  
K1A 1A1

Le 28 février 1983

L'honorable Donald J. Johnston  
Ministre d'Etat chargé des  
Sciences et de la Technologie  
OTTAWA

Monsieur le Ministre,  
J'ai l'honneur de vous présenter le onzième Rapport annuel  
du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Techno-  
logie. Le rapport couvre l'année financière s'étendant du  
1<sup>er</sup> avril 1981 au 31 mars 1982.  
Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes  
sentiments distingués.

*L. Denis Hudon*

L. Denis Hudon



© Ministre des Approvisionnement et Services Canada 1983  
N° de cat. STI-1982  
ISBN 0-662-52373-3





# Rapport annuel 1981-1982





Ministry of State

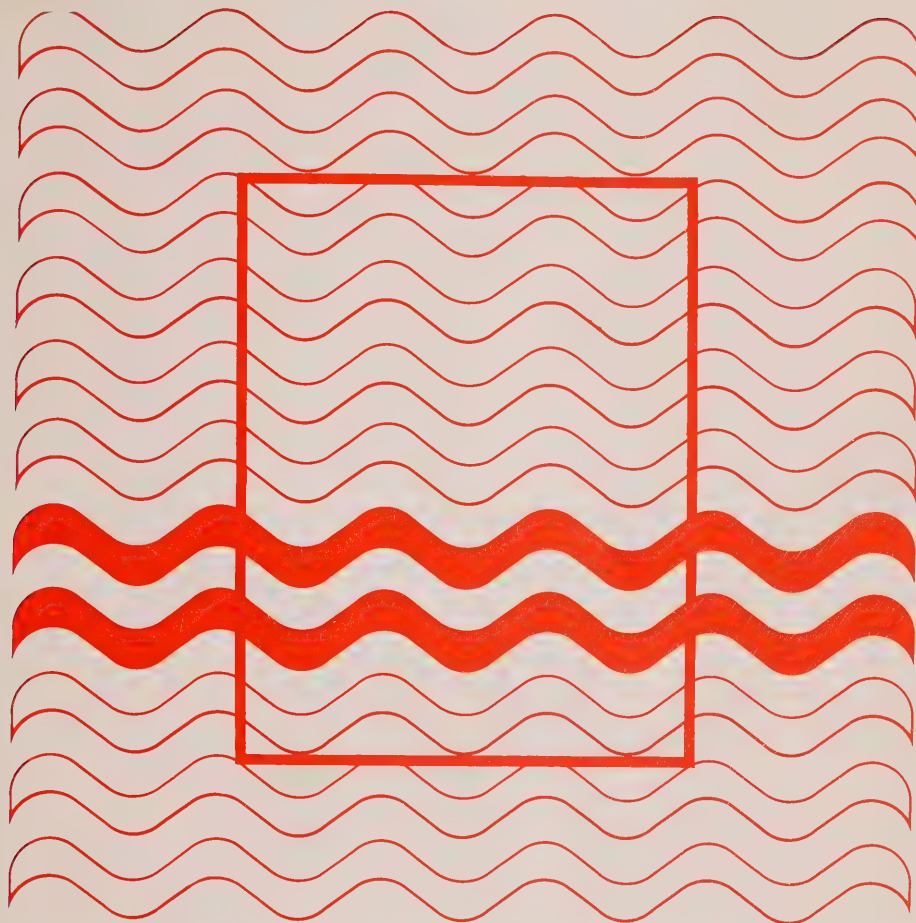
Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

Government  
Publications

CAI  
S  
-A56



# Annual Report 1982-1983

Canada







Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

## Annual Report 1982-83

© Minister of Supply and Services Canada 1984

Cat. No. ST 1-1983

ISBN 0-662-52874-3



Secretary  
Ministry of State

Secrétaire  
Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

Ottawa, Canada  
K1A 1A1

January 31, 1984

The Honourable Donald J. Johnston

Minister of State  
Science and Technology  
Economic and Regional Development

OTTAWA

Sir:

Please accept this submission of the twelfth Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1982—March 31, 1983.

Yours sincerely,

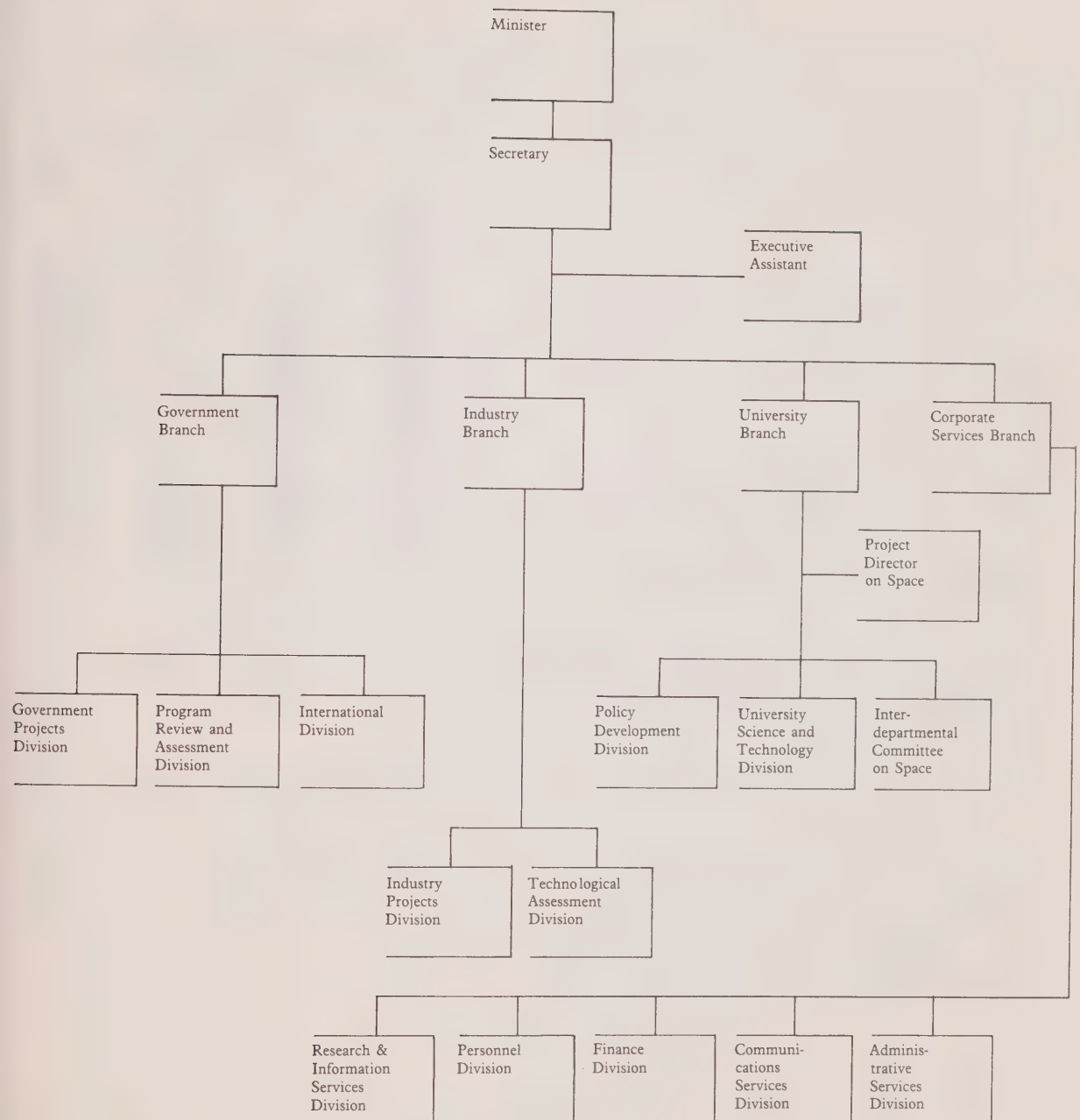
Louis Berlinguet  
Secretary

# Contents

	Page
ORGANIZATION CHART .....	5
OVERVIEW .....	6
INDUSTRY BRANCH.....	8
GOVERNMENT BRANCH .....	11
UNIVERSITY BRANCH.....	17
CORPORATE SERVICES BRANCH .....	19
SUMMARY OF EXPENDITURES .....	21



# Organization Chart of Ministry of State for Science and Technology 1982-1983



## Overview

Canada, along with the other industrialized nations of the world, stands on the frontier of a new technological era. The future of this country will be shaped by the decisions we make today regarding technological innovation and diffusion. Policies must be adopted now to improve the total environment for research and entrepreneurship, and industry, the universities and the federal and provincial governments must cooperate to ensure the success of this endeavour.

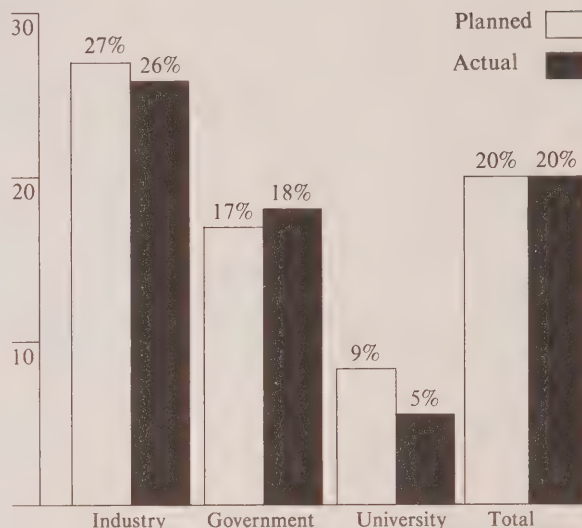
The federal government has placed a high priority on bringing technology into the mainstream of economic policy development. During the reported fiscal year, the Prime Minister signaled the importance of science and technology in the economic arena by his assignment of the two policy areas of science and technology and economic development to one Minister.

The Ministry of State for Science and Technology (MOSST) is responsible for encouraging the development and use of science and technology in support of Canada's economic and social goals. The Ministry proposes and formulates general policies for science and technology which have a broad impact on the environment in which the development and application of technological innovation are pursued.

One of the Ministry's most important responsibilities is to make recommendations on resource allocations and policies relating to science and technology (S&T). Many different departments and agencies are involved in the federal government's S&T policies, which in turn affect other federal initiatives. The process of economic and social innovation depends on a pragmatic appreciation of the interrelation and mutual interdependence of these policy areas.

The federal government has placed a high priority on raising the level of national investment in research and development (R&D) to 1.5% of GNP by 1985. This goal was initiated in 1979, and reconfirmed in 1981. Growth towards this target has been encouraging. The Gross Expenditure on R&D reached 1.13% of GNP in 1981 and 1.34% in 1982. Statistics Canada forecasts indicate it will reach 1.39% in 1983.

**Average Annual Growth Rates of R&D Funding  
1979-1982**



Industrial R&D is seen as vital to furthering economic growth by encouraging the development of new products and processes. To meet its 1985 target of .75% of GNP, R&D in the industrial sector was expected to grow at an annual rate of 27%. Figures from 1979 to 1982 show that it grew at an actual rate of 26%.

The R&D Planning Framework had required that federal government expenditures on R&D in the natural sciences, to meet the 1985 objective of .5% of GNP, would have to grow at an annual rate of 17%. In actual fact, from 1979 to 1982, the rate was slightly over 18%.

The Ministry of State for Science and Technology develops policies which the government can use to encourage and support industrial R&D. The Ministry continues to assess and suggest improvements to the various instruments the government employs to increase the cooperation between industry, universities and governments in this regard.

Within the government sector, the Ministry reviews the factors affecting the performance and creativity of government science.

The overall federal budget in 1982/83 for expenditures in the natural and human sciences was slightly over \$2.9 billion. Of this, about \$1.8 billion was budgeted for R&D in the natural sciences. About half these expenditures went to intramural federal research programs while the rest went to support research and development in the university and industry sectors.

Initiatives related to university research are also evaluated by the Ministry in the context of financing university S&T and research manpower training.

In line with the increased emphasis on research and the need for more university-based research, the period 1979/80 to 1982/83 has seen a 75% cumulative increase in the granting council budgets.

### Granting Council Budgets

	1979/80	1982/83	Cumulative Increase	%
	(\$ millions)			
Medical Research Council	70.1	113.3	43.2	62
Natural Sciences and Engineering Research Council	121.0	226.9	105.9	88
Social Sciences and Humanities Research Council	35.9	56.7	20.8	58
Total	27.0	396.9	169.9	75

The Ministry monitors the stock of highly qualified manpower to ensure that the country has the scientific expertise it needs to meet its S&T goals.

Since MOSST has assumed the leadership role in the government with respect to space policy, the Ministry has played a key role in developing and updating Canada's three-year space plan. The Ministry ensures that Canada's plan is responsive to changing needs and the growing technological capacity of the Canadian space industry. The Ministry annually monitors space activities, suggests policy alternatives and assesses the performance of the program in meeting its goals.

# Industry Branch

The Industry Branch formulates policies to strengthen the innovative performance of Canadian industry. The Branch originates and adapts industrial research and development policies which offer strategic opportunities for economic growth and development.

## Technology Policy

Over the past year the Branch concentrated on strengthening Canada's technological base. This contributed to the development of a new technology policy for Canada which will be delivered in the House of Commons early in the new fiscal year. Numerous analyses were carried out in the areas of technology development programs, technology assessment, the role of government laboratories and the role of universities in technology development, and procurement and regulations.

## Tax Incentives for Research and Development

A separate, but substantial portion of the analysis relating to technology development was carried on in conjunction with the Department of Finance, and was concerned with the appropriate level and form of government support to be provided through the tax system. This involved consultations with industry as well as in-house analysis.

## Technology Assessment

The Branch initiated work on the development of a systematic approach to identifying and assessing technologies strategic to Canada's future. The process would involve consultations with industry, universities and other governments, with a view to developing coordinated policies and plans. One initial project in this regard was an assessment of the needs and opportunities in the field of advanced materials.

The Branch has also published a review of the history, trends and potential applications of microelectronics which will help identify potential "core technologies" for Canada. The project has been expanded to look into areas of potential Canadian specialization in microelectronics and VLSI (Very Large Scale Integration). The establishment of a National Microelectronics Design Network composed of a nation-wide, university-based, computer-linked network of design and testing stations for VLSI circuits is expected to result from these efforts.

## **Long-term Trends and Futures Studies**

The Industry Branch advises the Federal Government on many long-term trends in science and technology and their interaction with other social and economic policy areas with both domestic and international implications. For example, the long-term trends at the national level in the areas of robotics, artificial intelligence and photovoltaics were examined. Work in this area continues with more emphasis on software. A project was also started to examine and assess the role of technological change in service industries. The study is a follow-up to last year's report on the growth of the service sector in the Canadian economy. Work also continued on the project examining Canada's international trade performance in high technology products.

Internationally, the Branch participated in consultations dealing with the "World Centre-Informatics and Human Resources" in Paris. Discussions were held regularly with representatives of the Forecasting and Assessment in Science and Technology (FAST) Group of the European Economic Community.

## **Regional Development**

During the year, a preliminary study of the sectoral and regional implications of the national R&D spending target of 1.5 percent of GNP by 1985 was completed. Further, as part of the government economic planning reorganization announced by the Prime Minister in January 1982, the Branch provided some assistance to several of the Federal Economic Development Coordinators in working towards the full integration of science and technology considerations in the federal regional economic strategies.

## **Procurement & Unsolicited Proposals**

The Branch examined and analysed several alternatives regarding the use of procurement as a lever for stimulating industrial R&D and innovation. The Branch continued to play an active role as a member of the Unsolicited Proposal Committee and the Procurement Review Committee. Special attention was paid to the use and implementation of the Source Development Fund. The Branch was also represented on several senior review boards for major government procurement programs such as the Radar Modernization Project, the Small Arms Replacement Project and the Canadian Patrol Frigate Program. In the latter case, the Branch participated directly in the evaluation of the two contractors' R&D proposals.



### **Foreign Investment Review Agency**

The Branch continued to work closely with the Foreign Investment Review Agency (FIRA) on several cases concerning the R&D and innovative aspects of establishing new businesses and acquisitions. Most FIRA cases considered by the Branch related to the services sector.

### **Publications and Studies**

This year, in addition to various reports on microelectronics and robotics, the Branch published a preliminary report on knowledge-engineering entitled "The Next Generation of Software: Artificial Intelligence".

## Government Branch

The Government Branch evaluates the state of government sciences and monitors research and development expenditures on government science projects. It advises on science policies and assists other government departments develop and maintain science policies and programs which support the government's objectives. It is also responsible for promoting the international development of Canada's science and technology capabilities.

### Committee of Science Assistant Deputy Ministers

One important change in the science policy apparatus of the federal government this year was the strengthening of the Committee of Science Assistant Deputy Ministers. The Committee's terms of reference were reviewed and revised to improve communications among science-based departments.

### Health of Government Sciences

At the Committee's request, the Government Branch began to examine the "health", or productivity and creativity of government science. A series of projects on specific issues was started. In addition, the Ministry was part of an interdepartmental committee reporting to the Office of the Comptroller General on guidelines for the effective management of R&D in the government environment.

### Study on Aging of Scientific Workforce

The first specific project on the health of government science was concerned with the aging of the scientific and technical workforce. An interdepartmental workshop, sponsored by the Public Service Commission, has been established to bring resource planners and science managers together to discuss recruitment and planning options to enable departments to better meet their needs for scientific personnel.

### Research Scientist Classification System

A second project in this series is an examination of the promotion system for Ph.D. level scientists in the government's Research Scientist classification.

### Impact of Inflation on Scientific Equipment Expenditures

A third project related to the health of government sciences involved a review of the impact of inflation in the scientific expenditures of federal departments and agencies, and especially the impact on scientific equipment expenditures.

### Ownership of Intellectual Property

At the request of the Ministry of State for Economic Development, MOSST undertook a study of the principles affecting the ownership of intellectual property resulting from extramural R&D funded by the federal government. The study will determine whether the existing disposition practices should be modified. A report will be completed during the next fiscal year.

## **Technology Transfer**

A study of the transfer of scientific personnel between government and industry laboratories was completed. Although the conclusions indicated that no significant changes were required, it was determined that greater emphasis should be given to the transfer of scientific personnel by the Interchange Canada program. In addition, it was determined that departments and agencies undertaking or supporting R&D related to industry should develop or strengthen their own interchange programs and that they should regularly identify on a government-wide basis those federal R&D projects of potential interest to industry.

## **Task Forces on Energy Conservation Technologies and on Environmental Protection Technologies**

The report of the Task Force on Energy Conservation Technologies was published last summer. A second Task Force, on environmental protection technologies, has completed its work and will submit its report to the Minister shortly. Departments and agencies in the responsibility areas mentioned by the reports will consider the feasibility of implementing the recommendations.

## **Hybrid Heating Systems**

A major study to assess the impact of hybrid heating systems using off-peak electricity to complement oil heating systems was completed this year. The study was funded by the Department of Energy, Mines and Resources and was carried out with the cooperation of certain major provincial electric utilities. It assesses the impact of this technology on Canada's energy strategy. A report will be published during the next fiscal year.

## **Long-term Nuclear R&D**

An examination of the long-term R&D areas of advanced fuel cycles for the CANDU reactor and for nuclear fusion was completed. The study concluded that a major effort in advanced fuel cycles would be premature, although some research in this area was indicated. The study also concluded that the existing level of fusion R&D was adequate.

## **Construction R&D**

MOSST continued to chair an interdepartmental committee on national construction research, development and demonstration. The committee will develop proposals for appropriate federal policies and mechanisms for construction R&D in Canada.

#### **Radar R&D**

An interdepartmental study of federal radar R&D was completed. The study reviewed future government radar requirements with the organizations of radar R&D activities. The possibility of using government procurement of radar equipment to strengthen Canada's industrial capability was discussed.

#### **Science Statistics**

Government Branch works closely with Statistics Canada's Science Statistics Centre in collecting and assessing statistics on federal science expenditures. An evaluation of the Federal Science Activities publication was carried out and following the recommendations of its readers, several aspects of this publication will be improved.

#### **R&D Target**

In addition, Government Branch advises on resource allocations and monitors Canada's progress towards the national R&D investment target of 1.5% of GNP by 1985. In 1982-83, it conducted two expenditure surveys involving over 60 federal departments and agencies and analyzed the results in terms of the contributions to government objectives and policies.

#### **Socio-economic Research and the Canadian Climate Program**

At the request of the Climate Planning Board (CPB), MOSST assisted in a study of the need for a socio-economic research program on the climate. The CPB is a joint government-industry-university advisory group concerned with the successful national and international operation of the Canadian Climate Program.

#### **Alternative Transportation Fuels**

A major project to assess the costs and benefits of alternative transportation fuel systems was started. Most alternative fuels require significant modifications to vehicles and to fuel distribution systems. This study will help determine federal R&D priorities in this important area.

#### **R&D Priorities**

A study for developing a framework for setting R&D priorities was completed this year. It included a taxonomy of R&D areas and the identification of criteria to guide the Ministry in formulating advice on the funding of federal R&D projects.

## **International S&T**

Following a study by MOSST and the Department of External Affairs, a more vigorous use of carefully chosen international S&T collaboration is being encouraged as a means of achieving Canada's economic development goals. Particular attention will be paid to bilateral or multilateral cooperation with other western industrialized countries. This more focussed approach includes the development of a Strategic Framework which includes the selection of major international target activities chosen for their domestic S&T importance.

## **Catalytic Seed Fund**

In order to encourage international collaboration in S&T activities, a catalytic seed fund was established this year to help federal science-based departments and agencies participate in this regard. The fund is managed by a group which is chaired by MOSST and which includes representatives from External Affairs and the National Research Council. During 1982-83, the fund was used to promote collaborative activities with other countries in fields such as biotechnology and oceanography.

## **Bilateral S&T Collaboration**

### **Canada/Germany**

Plans were developed for the Seventh Canada/Federal Republic of Germany S&T Consultative Meetings, scheduled to be held in Ottawa in May, 1983. Currently, about 40 cooperative activities are taking place under this agreement in such S&T areas as marine sciences, geosciences, remote sensing, environment and transportation R&D.

### **Canada/Japan**

The Fifth Canada/Japan S&T Consultations were held in Ottawa in June 1982. This occasion was marked by a "Statement of Intent" in the field of remote sensing between the Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) and the Science and Technology Agency (STA) of Japan. Successful cooperation in such fields as coal liquefaction, paving in cold areas, burning of toxic gases in construction material, and exchange of satellite data were identified.

### **Canada/France**

The fourth session of the Joint Canada/France Scientific Commission was held in Ottawa in March 1982.



<b>Canada/European Community</b>	Bilateral scientific cooperation between Canada and the Commission of the European Community was reviewed in Ottawa in the fall by a general Sub-Committee which is also charged with preparations for the meeting of the Joint Committee on Cooperation.
<b>Canada/Algeria</b>	A general agreement on scientific and technological cooperation between Canada and Algeria was officially accepted at the ministerial level in Ottawa this February.
<b>Multilateral Cooperation</b>	The Branch was also involved in managing and organizing Canadian participation in several international S&T organizations.
<b>IIASA</b>	The Branch provided the Secretariat for the Canadian Committee for the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). This is a multi-disciplinary research centre devoted to the development of systems analysis and its application to such complex problems facing its member countries as the wise management of energy and other natural resources. The Secretariat prepared and assisted the Canadian member in his participation in the two annual meetings of the IIASA Council and generally managed Canadian participation in the Institute.
<b>NATO</b>	The Canadian Advisory Group for the NATO Science Committee prepared for Canada's participation in the three NATO Science Committee meetings held during the year.
<b>OECD</b>	MOSST officials represented Canada at the OECD Committee on Scientific and Technological Policy which met three times during the year in Paris. The Committee is conducting various projects on the impact of S&T on the economy and on the changing role of universities in national life.
<b>Commonwealth Science Council</b>	The latest biennial meeting of the CSC was held in the summer of 1982 in Kuala Lumpur, Malaysia. Canada has invited the Council to meet in Ottawa in 1984, and the Secretary of MOSST will chair the meeting. The Council originates S&T projects in the developing countries of the Commonwealth through a small secretariat in London.

**Working Group on Technology, Economic Growth  
and Employment**

The 1982 Economic Summit, which met at Versailles, established a Working Group to study the influence of technology on economic growth and employment and report to the 1983 Summit. The General Director of the International Division provided support to the Canadian member and participated in all meetings of the Working Group. The Ministry has a continuing coordinating function, particularly with regard to those cooperative projects in which Canada is the lead country.

**UN**

The Ministry participated in Canadian Delegations to the International Conference on Science and Technology for Development (UNICSTD), and UNISPACE '82. The Ministry was primarily responsible for the Science Sector discussions at the 4th Extraordinary Session of the UNESCO General Conference. There were continuing negotiations in Geneva under the auspices of UNCTAD on an International Code of Conduct on the Transfer of Technology. The Branch participates in ongoing discussions with Canadian industry on this subject.

**Tsukuba '85**

The Ministry investigated the possibility of Canadian participation in the World Exhibition "Dwellings and Surroundings—Science and Technology for Man at Home" to be held in Tsukuba, Japan, in 1985. A decision will be taken later this year.

## University Branch

The University Branch advises the government on policies concerning the federal support of university research through the federal granting councils and other departments and agencies. It advises the government on how university research can help achieve national science objectives and is a liaison between government and the university research community, through its contacts with the federal granting councils, university researchers and national scientific and related associations. This communication ensures that the views of the university research community are fully considered in government planning and that government policies affecting universities are discussed and assessed.

### University Research Support

Most federal support to university R&D is provided through the granting councils—the Medical Research Council (MRC), the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC). Federal departments also provide some direct financing for university research through grants, subventions and contracts. Departments aim at using the university research capability to further their missions and to ensure the required supply of trained manpower.

### NSERC Budget Increase

The Natural Sciences and Engineering Research Council received a budget increase of \$43.2 million for 1982-83. Of this, \$18 million was used to fund additional scientific equipment at Canadian universities while the remaining \$25.2 million maintained the purchasing power of the Council's budget. The total 1982-83 NSERC budget was \$244.5 million.

### SSHRC Budget Increase

The Social Sciences and Humanities Research Council received a budget increase of \$10.1 million in 1982-83. Of this total, \$5.1 million represented the annual allowance for cost increases while \$5 million was new funding in support of the Council's priorities. The total 1982-83 budget was \$56.7 million.

### MRC Budget Increase

The Medical Research Council received a budget increase of \$12.7 million in 1982-83 for a total annual budget of \$112.9 million. The Council also completed its new Five-Year Plan which was submitted to the government at the end of the fiscal year for additional funding to be allocated in 1983-84 and 1984-85.

#### **University Science and Technology Division**

The University Science and Technology Division was established last year to open the way for more extensive involvement of the universities in defining and pursuing national objectives in science and technology. The Division is responsible for identifying and assessing technologies emerging from university research. In this regard, a major activity of the Division has been the development of a National Biotechnology Strategy. The Strategy is now being implemented and the Division will continue to monitor its progress. In addition, the Division continues to address such issues as the concentration and specialization of university expertise and the effective allocation of resources throughout the spectrum of university research.

#### **Canada Space Program**

As part of its leadership role in space policy, MOSST coordinates and monitors various space programs and activities (eg. SARSAT, MSAT, RADARSAT, the Interagency Committee on Remote Sensing) and through the Interdepartmental Committee on Space, which it chairs and directs, MOSST also advises on the planning of possible new programming (eg. Space Station, Microgravity).

#### **Canadian Astronaut Program**

A special working group of the Interdepartmental Committee on Space evaluated various proposals for Canadian manned experiments in space and recommendations were made to Cabinet for consideration in early 1983-84.

#### **Space Data Bank**

A data base on the Canadian space industry, established in 1981-82, has proven successful and was expanded to cover departmental space programs and those of other countries.

#### **European Space Agency**

The cooperative agreement between Canada and the European Space Agency (ESA), which started in 1979 for a five-year term, is to be renewed for another such period. MOSST has taken the lead in the negotiations with the ESA executive for a new Agreement.

Corporate Services provides administrative services to the policy development branches of the Ministry. It is organized into the following divisions:

Research and Information Services  
Personnel Services  
Financial Services  
Communications Services  
Administrative Services

## Research and Information Services

This division is a specialized information centre which supports the Ministry through library services and electronic data processing (EDP) services.

The Library provides a reference and referral service to MOSST personnel by acquiring and making available to them materials and information pertinent to departmental projects and objectives.

During the year the Library continued to expand the scope of its service by increasing its use of bibliographic data bases, consulting its own in-house system as well as various commercially-supplied information retrieval systems.

## Personnel Services

Personnel Services advises Ministry management and employees on such matters as staffing, training and development, organization development, classification, official languages, pay and benefits and equal opportunities. In 1982-83, plans were submitted to Treasury Board regarding the employment of women, the handicapped and indigenous people. Revised policies and procedures were issued concerning the employment of handicapped people, the staffing of bilingual positions, and conflicts of interest.

## Financial Services

Financial services advises Ministry management on matters of financial administration and provides a financial accounting and control service.

Internal Audit activities during the fiscal year included a survey of auditable units to determine the resource requirements related to the long-term audit plan, and an audit of the Research and Information Services Division.

A statement outlining the Ministry's expenditures for the 1982-83 fiscal year can be found on page 21.



### **Administrative Services**

Administrative Services provides support services in records and materials management, accommodation, telecommunications, security and other areas. The division recommends ways of controlling costs and using resources most effectively.

### **Communications Services**

Communications Services prepares and distributes Ministry publications, speeches and press releases and informs the media and public on the Ministry's current events.

During the year, the Division organized exhibitions on science and technology in Canada which were displayed at the Unispace exhibition in Vienna, Austria, at COSPAR in Ottawa, at the Canadian National Exhibition in Toronto and at the Pacific National Exhibition in Vancouver. In addition, the MOSST exhibits were displayed at many smaller exhibitions across the country.

Ministry publications for the year included four editions of the popular newsletter "Science Notes", a publication entitled "Canada in Space", and the Task Force Report on Energy Conservation Technologies and their Implementation.

Summary  
of Expenditures  
1982-83

**By Activity**

**\$000's**

	Operating	Capital	Grants and Contributions	Total
Policy Development	4,964		2,049	7,013
Policy Development Support Administration	605			605
	2,390	192	1	2,583
<b>TOTAL</b>	<b>7,959</b>	<b>192</b>	<b>2,050</b>	<b>10,201</b>

Distribution of Program Expenditures

**\$000's**

Payroll Costs	6,698
General Operating Expenditures	1,261
Capital Expenditures	192
Grants and Contributions	2,050
<b>TOTAL</b>	<b>10,201</b>

**FINANCIAL SUMMARY**

**Budgetary**

	1981-82 \$000's	1982-83 \$000's	Increase/Decrease \$000's	%
Operating Expenditures	8,798	9,318	520	5.9
Contributions to Employee Benefit Plans	822	883	61	7.4





Sommaire  
des dépenses  
1982-1983

Selon l'activité					(en milliers de dollars)				
Élaboration des politiques	Soutien à l'élaboration des politiques	Administration	TOTAL		Dépenses Subventions & Contributions	TOTAL	Exploitation	Immobilisation	TOTAL
4 964	7 013	605	2 583	10 201	2 049	7 013	4 964	605	7 013
2 390	2 583	1	2 583	10 201	1	2 583	2 390	1	2 583
192	192	192	192	10 201	2 050	192	192	192	10 201
Répartition des dépenses du programme					(en milliers de dollars)				
Traitements et salaires	Frais généraux d'exploitation	Dépenses d'immobilisation	Subventions et contributions	TOTAL					
6 698	1 261	192	2 050	10 201					
RÉSUMÉ FINANCIER									
Compte budgétaire									
Augmentation / diminution	1981-1982	1982-1983	(en milliers de dollars)	(en milliers de dollars)	Augmentation / diminution	1981-1982	1982-1983	(en milliers de dollars)	(en milliers de dollars)
%					%				
Frais d'exploitation	8 798	9 318	520	5,9	Frais d'exploitation	8 798	9 318	520	5,9
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	822	883	61	7,4	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	822	883	61	7,4

La Division des services administratifs assure au Ministère toute la gamme des services de soutien nécessaires à la gestion des dossiers et du matériel, au logement, aux télécommunications, à la sécurité et à d'autres domaines. La Division recommande des moyens de contrôler les coûts et d'utiliser les ressources le plus efficacement possible.

La Division des services des communications prépare et distribue des publications, des discours et des communiqués. Elle renseigne le public et les médias sur les activités courantes du Ministère.

Au cours de l'année, la Division a monté des expositions sur les sciences et la technologie au Canada qui ont été présentées à Unispace, à Vienne, en Autriche, à COSPAR, à Ottawa, à l'Exposition nationale canadienne, à Toronto, et à l'Exposition nationale du Pacifique, à Vancouver. Le matériel d'exposition du MEST a également été présenté à plusieurs petites expositions à travers le pays. Pendant l'année, le Ministère a publié quatre éditions du populaire bulletin d'information « Carnet de sciences », une publication intitulée « Le Canada et l'espace » et le rapport du Groupe d'études sur les techniques d'économie d'énergie et leur mise en application.

Les services administratifs

Les services des communications



La Direction des services unifiés assure les services administratifs aux directions chargées de l'élaboration de la politique du Ministère. Elle exerce ses activités par l'intermédiaire des divisions suivantes:

- Services de la recherche et de l'information
- Services du personnel
- Services financiers
- Services des communications
- Services administratifs

## Les services de la recherche et de l'information

La Division est un centre d'information spécialisé qui appuie le Ministère par le biais de ses services de bibliothèque et de traitement électronique des données (TED).

La bibliothèque fournit des services de référence au personnel du MEST en acquérant et en mettant à leur disposition du matériel et de l'information ayant trait aux projets et aux objectifs du Ministère.

La bibliothèque a continué à étendre ses services au cours de l'année en augmentant son utilisation des banques de données bibliographiques, en consultant son système interne de même que divers systèmes commerciaux d'extraction de renseignements.

## Les services du personnel

La Division des services du personnel conseille la direction et les employés du Ministère sur des questions telles que la dotation en personnel, la formation et le perfectionnement, la planification de l'organisation, la classification, les langues officielles, la rémunération et les avantages sociaux ainsi que l'égalité d'accès à l'emploi. En 1982-1983, des plans ont été présentés au Conseil du Trésor en ce qui concerne l'emploi des femmes, des handicapés et des autochtones. Des directives et des formalités révisées ont été publiées concernant l'emploi des personnes handicapées, la dotation des postes bilingues et les conflits d'intérêt.

## Les services financiers

La Division des services financiers conseille la direction du Ministère dans les domaines de l'administration financière et assure la comptabilité et le contrôle financiers.

Les activités de vérification interne au cours de l'exercice financier comprennent une enquête des unités vérifiables pour établir les besoins en ressources liés au plan de vérification à long terme, ainsi qu'une vérification de la Division des services de la recherche et de l'information.

Le sommaire des dépenses du Ministère pour l'exercice financier 1982-1983 apparaît à la page 21.

Le budget du Conseil de recherches médicales a été augmenté de 12,7 millions de dollars en 1982-1983; le budget total atteignait ainsi 112,9 millions de dollars. Le Conseil a également terminé la préparation de son nouveau plan quinquennal qui a été présenté au gouvernement à la fin de l'exercice financier, pour que des fonds supplémentaires soient affectés en 1983-1984 et 1984-1985.

La Division des sciences et de la technologie universitaires a été créée l'an dernier afin d'encourager des universités à participer à la définition des objectifs nationaux et à l'atteinte des objectifs nationaux en matière de sciences et de technologies. La Division est chargée de reconnaître et d'évaluer les technologies qui résultent de la recherche universitaire. À cet égard, la principale activité de la Division a été de mettre au point une stratégie nationale pour la biotechnologie. La mise en œuvre de cette stratégie a commencé et la Division continuera d'en surveiller les progrès. En outre, la Division poursuit son étude des questions telles que la concentration et la spécialisation des compétences dans les universités et l'affectation efficace des ressources dans tous les domaines de la recherche universitaire.

## La hausse du budget du CRM

### La division des sciences et de la technologie universitaires

## Le programme spatial canadien

Le rôle prépondérant que joue le MEST en matière de politique spatiale comprend la surveillance et la coordination des diverses activités des programmes spatiaux (SARSAT, MSAT, RADARSAT, le Comité des organismes de télédection) par le biais du comité interministériel de l'espace dont il assure la présidence et la direction. Le MEST offre également des conseils sur la planification de nouveaux programmes (station spatiale, microgravité).

## Le programme des astronautes canadiens

Un groupe de travail spécial du Comité interministériel de l'espace a évalué diverses propositions en vue d'expériences qui seraient menées par des Canadiens dans l'espace, et des recommandations ont été présentées au Cabinet pour être étudiées au début de l'exercice de 1983-1984.

## La banque de données spatiales

Une banque de données sur l'industrie spatiale canadienne, établie en 1981-1982, s'est avérée un succès. Elle a été augmentée afin d'y inclure les programmes spatiaux des ministères et ceux des autres pays.

## L'Agence spatiale européenne

L'accord de coopération entre le Canada et l'Agence spatiale européenne (ASE) qui est entré en vigueur en 1979 pour une période de cinq ans sera renouvelé pour une même période. Le MEST a entamé des négociations avec la direction de l'Agence en vue de conclure un nouvel accord.

La Direction universitaire conseille le gouvernement quant à la politique fédérale de financement de la recherche universitaire par l'intermédiaire des conseils de subventions et d'autres ministères et organismes du gouvernement fédéral. Elle conseille également le gouvernement quant aux moyens à prendre pour que la recherche universitaire contribue aux objectifs scientifiques nationaux et elle assure la liaison entre le gouvernement et la communauté des chercheurs universitaires, par l'intermédiaire des conseils fédéraux de subventions, des chercheurs universitaires, des associations scientifiques nationales et autres associations semblables. Ces méthodes de communication permettent à la communauté des chercheurs universitaires d'étudier les mesures gouvernementales touchant les universités et de faire en sorte que le gouvernement tienne compte de leur point de vue dans l'élaboration de ses politiques.

## L'aide à la recherche universitaire

L'intermédiaire des conseils de subventions, soit le Conseil de recherches médicales (CRM), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSHC). Les ministères fédéraux accordent également un appui direct à la recherche universitaire au moyen de subventions, de contrats et de contrats. Les ministères utilisent la capacité de recherche des universités pour remplir leurs mandats et pour assurer la formation des effectifs spécialisés dont ils ont besoin.

## La hausse du budget du CRSNG

Le Budget du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie a été augmenté de 43,2 millions de dollars pour 1982-1983. De ce montant, 18 millions de dollars ont été utilisés pour financer l'achat de matériel scientifique supplémentaire dans les universités canadiennes, tandis que 25,2 millions de dollars ont servi à maintenir le pouvoir d'achat du budget du Conseil. Le budget total du CRSNG pour 1982-1983 était de 244,5 millions de dollars.

## La hausse du budget du CRSH

Le budget du conseil de recherches en sciences humaines a été augmenté de 10,1 millions de dollars en 1982-1983. De ce montant, 5,1 millions de dollars représentaient l'allocation annuelle pour la hausse des coûts, tandis que 5 millions étaient consacrés au nouveau financement à l'appui des priorités du Conseil. Le budget total pour 1982-1983 était de 56,7 millions de dollars.

## L'OCDE

Des fonctionnaires du MEST ont représenté le Canada au Comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE qui s'est réuni trois fois au cours de l'année, à Paris. Le Comité entend divers projets sur les effets des sciences et de la technologie sur l'économie et sur le rôle changeant des universités dans la vie nationale.

## Le Comité scientifique du Commonwealth

La dernière réunion bienale du Comité scientifique du Commonwealth a été tenue au cours de l'été de 1982 à Kuala Lumpur, en Malaisie. Le Canada a invité le Conseil à tenir ses assises à Ottawa en 1984. Le Secrétaire du MEST présidera la réunion. Par l'entremise d'un petit secrétariat situé à Londres, le Conseil met sur pied des projets scientifiques et technologiques dans les pays en développement du Commonwealth.

## Le groupe d'étude sur la technologie, la croissance économique et l'emploi

Le Sommet économique de 1982, qui a eu lieu à Versailles, a créé un groupe de travail chargé d'étudier l'influence de la technologie sur la croissance économique et l'emploi. Le groupe de travail a été chargé de faire rapport au Sommet de 1983. Le directeur général de la Division internationale a appuyé le représentant canadien et a participé à toutes les réunions du groupe de travail. Le Ministre a une fonction de coordination, particulièrement en ce qui a trait aux projets de coopération dont le Canada assure la direction.

## Les Nations Unies

Le Ministre a aussi participé à plusieurs délégations canadiennes à la Conférence internationale sur la science et la technique au service du développement (INICSTD), et à UNISPACE '82. Le Ministre a surtout été responsable des discussions du secteur scientifique à la quatrième session extraordinaire de la Conférence générale de l'UNESCO. Les négociations se sont poursuivies à Genève sous les auspices de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) quant à l'adoption d'une ligne de conduite internationale pour le transfert de la technologie. La Direction a participé aux discussions avec l'industrie canadienne à ce sujet.

## Tsukuba '85

Le Ministère a étudié la possibilité d'une participation canadienne à l'Exposition mondiale « La maison et son environnement—sciences et technologie au service de l'homme chez lui » qui aura lieu à Tsukuba, au Japon, en 1985. Une décision sera prise plus tard cette année.

## Canada-Japon

La cinquième réunion consultative sur la coopération en matière de sciences et technologie entre le Canada et le Japon a été tenue à Ottawa en juin 1982. Cette occasion a été marquée d'une « Déclaration d'intention » entre le Centre canadien de télétection et l'Agence des sciences et de la technologie du Japon. La coopération a été fructueuse dans des domaines tels que la liquéfaction du charbon, le pavage dans les régions froides, la combustion des gaz toxiques dans les matériaux de construction et l'échange de données recueillies par les satellites.

## Canada-France

La quatrième session scientifique conjointe Canada-France a eu lieu à Ottawa en mars 1982.

## Canada-Communauté européenne

Un sous-comité général a passé en revue, à Ottawa, à l'automne, la coopération scientifique bilatérale entre le Canada et la commission de la Communauté européenne. Ce Comité est également chargé des préparatifs de la réunion du Comité conjoint sur la coopération.

## Canada-Algérie

Un accord général sur la coopération scientifique et technologique entre le Canada et l'Algérie a été officiellement accepté au niveau ministériel à Ottawa, en février. La Direction s'occupe également de gérer et d'organiser la participation canadienne à plusieurs organisations scientifiques et technologiques internationales.

## L'IIASA

La Direction a assuré les services de secrétariat du Comité canadien de l'Institut international pour l'analyse des systèmes de haut niveau. Il s'agit d'un centre de recherche pluridisciplinaire pour la mise au point de l'analyse de systèmes et son application aux problèmes qui intéressent les pays membres ainsi que la gestion judicieuse des ressources énergétiques et des autres ressources naturelles. Le Secrétaire a préparé et aidé le représentant canadien dans sa participation aux deux réunions annuelles du Conseil de l'IIASA et a veillé de façon générale à la participation du Canada à l'Institut.

## L'OTAN

Le Groupe consultatif canadien du Comité scientifique de l'OTAN a préparé la participation du Canada aux trois réunions du Comité scientifique de l'OTAN tenues au cours de l'année.



**Les solutions de rechange en matière de carburants de transports**

On a mis sur pied un projet important visant à évaluer les coûts et les avantages des solutions de rechange en matière de carburants de transport. La plupart des carburants étudiés exigent que les véhicules et les systèmes de distribution du carburant subissent des modifications importantes. Cette étude aidera à établir les priorités fédérales de R-D dans ce domaine important.

#### Les priorités de R-D

Une étude en vue d'élaborer une méthode d'établissement des priorités de R-D a été terminée cette année. Elle comprendrait une taxinomie des domaines de R-D et l'établissement de critères pour aider le Ministère à formuler des avis sur le financement des projets fédéraux de R-D.

#### Les sciences et la technologie à l'échelle internationale

À la suite d'une étude du MEST et du Secrétaire d'État aux Affaires extérieures, on préconise de recourir davantage à une collaboration internationale soigneusement choisie en matière de S-T afin d'atteindre les objectifs de développement économique du Canada. On attachera une attention particulière à la coopération bilatérale ou multilatérale avec les autres pays industrialisés de l'Occident. Cette approche mieux définie est centrée sur l'élaboration d'une stratégie-cadre qui porte sur certaines activités internationales choisies pour leur importance scientifique et technologique sur le plan national.

#### Les fonds d'amorçage catalytique

Afin d'encourager la collaboration internationale dans les activités scientifiques et technologiques, on a cette année établi un fonds d'amorçage catalytique afin d'encourager la participation des ministères et des organismes fédéraux à l'activité scientifique. Le fonds est géré par un groupe présidé par le MEST et comprenant des représentants des Affaires extérieures et du Conseil national de recherches. Au cours de 1982-1983, le fonds a servi à promouvoir des activités de collaboration avec d'autres pays dans des domaines tels que la biotechnologie et l'océanographie.

#### La collaboration bilatérale en science et en technologie

#### Canada-Allemagne

Les plans ont été mis au point pour la septième réunion consultative sur la coopération en matière de sciences et de technologie entre la République fédérale d'Allemagne et le Canada. Cette réunion aura lieu à Ottawa, en mai 1983. En vertu de cette entente, 40 activités de coopération se poursuivent dans les domaines scientifiques et technologiques des sciences marines, des géosciences, de la télécommunication, de la R-D de l'environnement et des transports.



**La R-D en matière de construction**

Le MEST a conservé la présidence du Comité interministériel de la recherche, du développement et de la démonstration en matière de construction. Le Comité élaborera des propositions en vue d'établir une politique fédérale et des mécanismes au sujet de la R-D en matière de construction au Canada.

**La R-D en matière de radar**

Une étude interministérielle sur la R-D en matière de radar au sein du gouvernement est maintenant terminée. On a passé en revue les besoins futurs du gouvernement dans le secteur du radar et l'organisation des activités de R-D à cet égard. On a également étudié la possibilité d'utiliser l'acquisition de matériel de radar en vue d'accroître la capacité industrielle canadienne dans ce domaine.

**La statistique des sciences**

La Division gouvernementale travaille en étroite collaboration avec le Centre de la statistique des sciences de Statistique Canada pour la collecte et la validation des statistiques sur les dépenses scientifiques fédérales. L'analyse de ces données sera publiée sous les titres « Activités scientifiques fédérales 1983-1984 » et « Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales 1983-1984 ». Une évaluation de la publication « Activités scientifiques fédérales » a été entreprise et à la suite des recommandations de ses lecteurs, plusieurs aspects de cette publication seront améliorés.

**L'objectif de R-D**

La Direction gouvernementale donne également des conseils quant à l'affectation des ressources et elle surveille les progrès du Canada en vue d'atteindre, en 1985, l'objectif fixé à 1,5 p. 100 du PNB pour l'investissement national en R-D. En 1982-1983, elle a mené deux enquêtes sur les dépenses de plus de 60 ministères et organismes fédéraux et elle a analysé les résultats sous l'aspect de leur contribution aux objectifs et à la politique du gouvernement.

**La recherche socio-économique et le Programme sur le climat canadien**

À la demande du Conseil de planification climatologique, le MEST a collaboré à une étude concernant le besoin d'un programme de recherche socio-économique sur le climat. Le Conseil est un groupe consultatif composé de représentants du gouvernement, de l'industrie et des universités et il s'intéresse à la bonne marche, au niveau national et international, du Programme sur le climat canadien.

## Les droits de propriété intellectuelle

À la demande du département d'état au Développement économique, le MEST a entrepris l'étude des principes influant sur les droits de propriété intellectuelle qui résultent de la R-D *extra muros* financée par le gouvernement fédéral. L'étude déterminera si les dispositions actuelles doivent être modifiées. Le rapport sera terminé au cours du prochain exercice financier.

## Le transfert de la technologie

Une étude des échanges de personnel scientifique entre les laboratoires du gouvernement et de l'industrie a été menée. Bien que les conclusions indiquent qu'il n'y a pas lieu d'apporter des modifications importantes, l'étude a cependant révélé qu'on devrait mettre l'accent sur les échanges de personnel scientifique par l'intermédiaire du programme d'échanges Canada. En outre, les ministères et les organismes qui entreprennent de la R-D industrielle ou qui s'appuient devraient élaborer ou consolider leurs programmes d'échange et devraient faire connaître à l'industrie les projets de R-D du gouvernement susceptibles de l'intéresser.

## Les groupes d'études sur les économies d'énergie et sur les techniques de protection de l'environnement

Le rapport du Groupe d'études sur les économies d'énergie a été publié l'été dernier. Le Groupe d'étude sur les techniques de protection de l'environnement a terminé son travail et présentera son rapport au ministre prochainement. Les ministères et les organismes ayant la responsabilité des domaines mentionnés dans le rapport étudieront les possibilités d'appliquer les recommandations.

## Les systèmes de chauffage hybride

On a terminé cette année une étude importante qui évaluait l'effet des systèmes de chauffage hybride utilisant l'électricité produite pendant les périodes hors pointe pour compléter au système de chauffage au mazout. Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources a financé cette étude à laquelle ont collaboré les principaux services d'électricité des provinces. On a évalué l'effet de cette technologie sur la stratégie énergétique du Canada. Un rapport sera publié au cours du prochain exercice financier.

## La R-D nucléaire à long terme

L'examen des domaines de R-D à long terme qui concerne les cycles des combustibles avancés pour le réacteur CANDU et pour la fusion nucléaire est maintenant terminé. L'étude a permis de conclure qu'il était prématuré de déployer des efforts importants dans le domaine des cycles des combustibles avancés, mais qu'il y avait lieu de poursuivre les recherches. On a aussi conclu que le niveau actuel de recherche en matière de R-D de fusion était adéquat.

**Le Comité des sous-ministres adjoints chargés des sciences**

La Direction gouvernementale évalue la situation des sciences au sein du gouvernement et exerce un contrôle sur les dépenses relatives aux projets scientifiques du gouvernement. Elle fournit des conseils sur des questions de politique scientifique et aide les ministères gouvernementaux à élaborer et à poursuivre une politique et des programmes scientifiques à l'appui des objectifs du gouvernement. Elle est également chargée de promouvoir le développement international des capacités scientifiques et technologiques du Canada.

La consolidation du Comité des sous-ministres adjoints chargés des sciences a été l'un des changements importants qui ont modifié l'appareil de la politique scientifique du gouvernement fédéral cette année. Le mandat du Comité a été examiné et révisé en vue d'améliorer les communications entre les ministères à vocation scientifique.

**L'état des sciences au sein du gouvernement**

À la demande du Comité, la Direction gouvernementale a entrepris une étude des facteurs qui auraient une influence sur la productivité et la créativité scientifiques au gouvernement. Une série de projets axés sur l'étude de questions particulières ont été mis en oeuvre. En outre, le Ministère a fait partie du Comité interministériel chargé de faire rapport au Bureau du contrôle général sur l'application des lignes directrices pour la gestion efficace de la R-D au gouvernement.

**L'étude sur le vieillissement de la population scientifique active**

Le premier de ces projets a porté sur le vieillissement de la population scientifique et technique active. Un atelier interministériel parrainé par la Commission de la Fonction publique a réuni les planificateurs des ressources et les gestionnaires scientifiques afin de discuter des possibilités de recrutement et de l'élaboration de plans pour mieux répondre aux besoins en personnel scientifique des ministères.

**Le système de classification du groupe de la recherche scientifique**

**La répercussion de l'inflation sur les dépenses de matériel scientifique**

Le deuxième de ces projets a porté sur l'examen du système de promotion des scientifiques titulaires d'un doctorat, dans la catégorie de la recherche scientifique au gouvernement. Un troisième projet lié à l'état des sciences au gouvernement a eu pour objet d'étudier les répercussions de l'inflation sur les dépenses scientifiques des ministères et des organismes fédéraux et particulièrement sur les dépenses portant sur le matériel scientifique.

## Les acquisitions et les propositions spontanées

La Direction a examiné et analysé plusieurs solutions de échange au sujet de l'utilisation de la politique d'acquisition afin de stimuler la R-D et l'innovation industrielles. La Direction a continué de jouer un rôle actif en tant que membre du Comité des propositions spontanées et du Comité de révision des programmes d'acquisition. Une attention spéciale a été apportée à l'utilisation du fonds d'établissement des fournisseurs. La Direction était aussi représentée à plusieurs comités d'examen des principaux programmes d'acquisition du gouvernement, tels que les projets de modernisation du radar, de remplacement des armes légères et de la frégate de patrouille canadienne. Dans ce dernier cas, la Direction a participé directement à l'évaluation des propositions de R-D des deux entrepreneurs.

## L'Agence d'examen de l'investissement étranger (AEIE)

La Direction a poursuivi son étroite collaboration avec l'Agence d'examen de l'investissement étranger (AEIE) dans plusieurs cas, pour ce qui est des questions de R-D et d'innovation liées à la création ou à l'acquisition d'entreprises. La plupart des cas portés à l'attention de la Direction par l'Agence avaient trait au secteur tertiaire.

## Les publications et les études

Cette année, outre les divers rapports sur la micro-électronique et la robotique, la Direction a publié un rapport préliminaire sur les connaissances techniques intitulé: « La prochaine génération de logiciels: l'intelligence artificielle. »

La Direction industrielle conseille le gouvernement fédéral à propos de plusieurs tendances ayant des répercussions à long terme en sciences et en technologie et de leur interaction avec les autres politiques sociales et économiques qui ont une portée nationale ou internationale. Sur le plan national, par exemple, le travail a consisté à examiner les tendances à long terme dans les domaines de la robotique, de l'intelligence artificielle et la photovoltaïque. Le travail se poursuit dans ce domaine; on accorde une importance particulière au logiciel. Un nouveau projet a été entrepris; il permettra d'examiner et d'évaluer le rôle du progrès technologique dans le secteur tertiaire. L'étude s'ajoute au rapport préparé l'an dernier sur la croissance du secteur tertiaire dans l'économie canadienne. Un autre projet se poursuit: c'est celui qui s'intéresse à l'étude du comportement des produits canadiens de technologie de pointe sur le marché international.

Sur le plan international, la Direction a participé aux consultations portant sur le « Centre mondial-Informatique et développement des ressources humaines » à Paris. Des discussions ont été tenues régulièrement avec des représentants du groupe de Prévigion et évaluation en sciences et en technologie de la Communauté économique européenne.

## Le développement régional

Au cours de l'année, on a terminé une étude préliminaire des effets sectoriels et régionaux de la hausse des dépenses nationales en R-D, conformément à l'objectif de 1,5 p. 100 du PNB à atteindre d'ici à 1985. En outre, dans la réorganisation de la planification économique annoncée par le Premier Ministre en janvier 1982, la Direction a fourni un appui à plusieurs des coordonnateurs fédéraux de développement économique en essayant d'intégrer complètement les considérations scientifiques et technologiques dans les stratégies économiques et régionales du gouvernement fédéral.

La Direction industrielle formule la politique visant à accroître l'innovation dans l'industrie canadienne. À cet égard, elle élabore et adapte des programmes qui favorisent la recherche-développement dans des domaines présentant des possibilités stratégiques de croissance et de développement économiques.

La politique technologique

Àu cours de la dernière année, la Direction s'est appliquée à renforcer l'assise technologique du Canada. Une nouvelle politique technologique pour le Canada a été élaborée et sera présentée à la Chambre des communes au début du prochain exercice financier. Plusieurs analyses ont été faites dans les domaines des programmes de développement technologique, de la prospective technologique, du rôle des laboratoires gouvernementaux et du rôle des universités dans le développement technologique, ainsi qu'en matière d'acquisition et de réglementation.

Les stimulants fiscaux à la recherche-développement

Une partie substantielle, mais distincte de l'analyse portant sur le développement technologique, a été entreprise conjointement avec le ministère des Finances. Elle portait sur le niveau et la forme d'un appui éventuel du gouvernement par le biais du régime fiscal. À cet effet, des consultations ont eu lieu avec l'industrie et une analyse *intra muros* a été effectuée.

La prospective technologique

La direction a entrepris l'élaboration d'une approche systématique permettant d'identifier et d'évaluer les technologies stratégiques pour l'avenir du Canada. Le processus comportera des consultations avec l'industrie, les universités et les autres gouvernements en vue de coordonner l'élaboration de la politique des plans. Un premier projet à cet égard a porté sur l'évaluation des besoins et des possibilités dans le domaine du matériel de pointe.

La Direction a également publié un aperçu de l'histoire, des tendances et des applications possibles de la microélectronique afin d'aider à déterminer les techniques fondamentales qui présentent des possibilités pour le Canada. On a donné plus d'ampleur au projet afin de permettre l'étude des possibilités de spécialisation du Canada dans la microélectronique et de l'intégration à très grande échelle (VLSI). Ces efforts devraient mener à la mise sur pied d'un réseau national de conception en micro-électronique, composé de stations de conception et de mise à l'essai des circuits VLSI. Ces stations seraient situées dans les universités et reliées par ordinateur.



La R-D industrielle est essentielle à la croissance économique parce qu'elle encourage la mise au point de nouveaux produits et de nouvelles méthodes. Pour atteindre l'objectif de 0,75 p. 100 du PNB en 1985, la R-D dans le secteur industriel doit croître à un taux annuel de 27 p. 100. Selon les données de 1979 à 1982, la R-D industrielle s'est accrue au taux réel de 26 p. 100.

Pour atteindre l'objectif de 0,5 p. 100 du PNB d'ici à 1985, le cadre de planification exigeait une augmentation annuelle de 17 p. 100 des dépenses fédérales en R-D dans les sciences naturelles. De 1979 à 1982, le taux a été légèrement supérieur à 18 p. 100.

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie élabore la politique que peut suivre le gouvernement afin d'encourager et d'appuyer la R-D industrielle. Le Ministère continue d'évaluer les divers instruments employés par le gouvernement dans le but d'accroître la coopération entre l'industrie, les universités et les gouvernements et il propose des améliorations à cet égard.

Pour ce qui est du secteur gouvernemental, le Ministère passe en revue les facteurs qui influencent le rendement et la créativité dans le domaine scientifique au gouvernement. En 1982-1983, le budget total des dépenses pour les sciences naturelles et humaines dépassait légèrement 2,9 milliards de dollars. De ce montant, environ 1,8 milliard de dollars étaient destinés à la R-D dans les sciences naturelles. Les programmes de recherche *intra muros* du gouvernement fédéral ont absorbé environ la moitié de ces dépenses, tandis que le reste a été affecté à l'appui de la recherche-développement dans les secteurs universitaire et industriel.

Le ministre évalue également les initiatives liées à la recherche universitaire dans le contexte du financement scientifique et technologique des universités et de la recherche sur la formation de la main-d'œuvre.

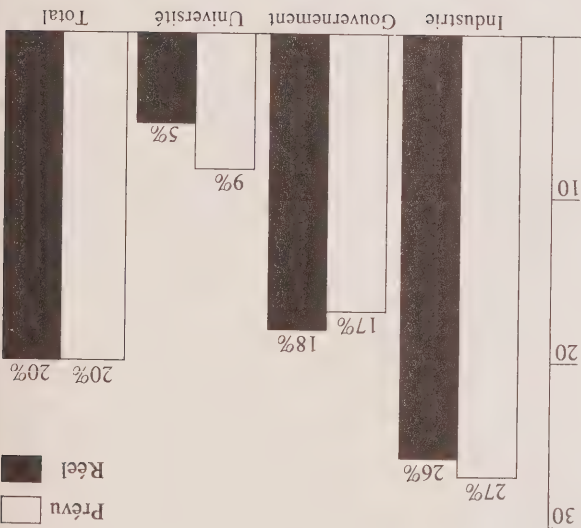
En raison de l'importance plus grande accordée à la recherche et de la nécessité d'en favoriser l'accroissement dans les universités, les budgets des conseils de subventions ont augmenté cumulativement de 75 p. 100 entre 1979-1980 et 1982-1983.

Budget des conseils de subventions

1970-1980 1982-1983		(en millions de dollars)		Augmentation cumulative %	
Conseil de recherches médicales	70,1	113,3	43,2	62	
	Conseils de recherches en sciences naturelles				
	121,0	226,9	105,9	88	
	35,9	56,7	20,8	58	
Total		27,0	396,9	169,9	75

Le Ministère se tient au courant des réserves de main-d'œuvre hautement qualifiée pour s'assurer que le pays possède les compétences scientifiques qui lui permettront d'atteindre ses objectifs scientifiques et technologiques. Depuis que le MEST assume un rôle prépondérant en ce qui concerne la politique spatiale du gouvernement, il a été le principal artisan de l'élaboration et de la mise à jour du plan spatial canadien de trois ans. Le Ministère fait en sorte que ce plan réponde aux besoins changeants et à la capacité technologique croissante de l'industrie spatiale canadienne. Le Ministère fait une revue annuelle des activités spatiales, propose des solutions de rechange et évalue le rendement du programme en fonction des objectifs qu'il s'est fixés.

Taux de croissance annuelle moyenne du financement de la R-D 1979-1982



Le Canada, tout comme les autres pays industrialisés du monde, se trouve au seuil d'une nouvelle ère technologique. Les décisions que nous prenons aujourd'hui au sujet de l'innovation technologique et de sa diffusion orienteront la destinée du pays. Il est nécessaire d'adopter maintenant des mesures visant à améliorer les conditions favorables à la recherche et à l'esprit d'initiative. L'industrie, les universités et les gouvernements, tant fédéral que provinciaux, doivent coopérer pour assurer le succès de cette entreprise.

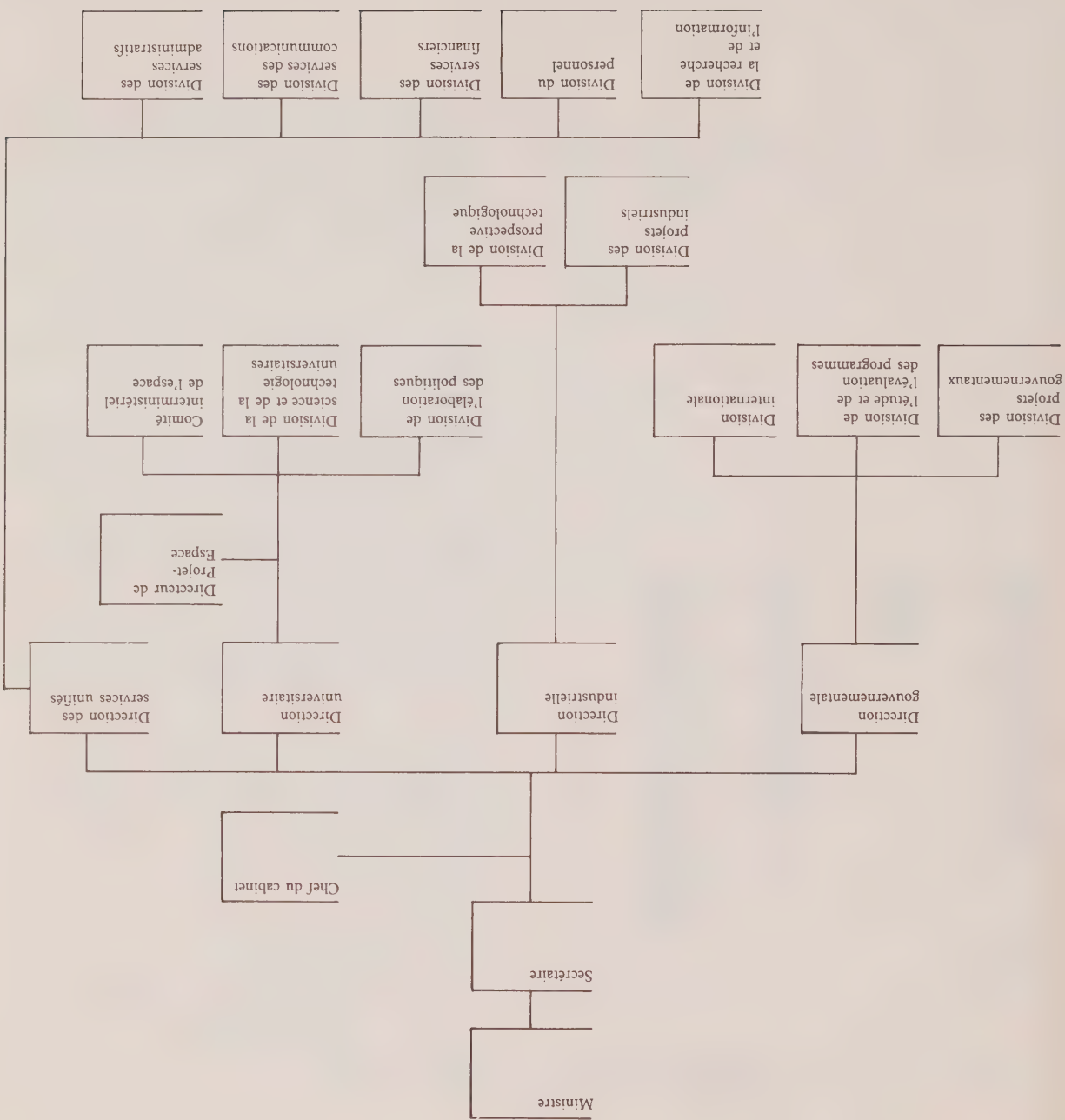
Le gouvernement fédéral attache beaucoup d'importance aux mesures qui visent à placer la technologie au centre de l'élaboration de la politique économique. Au cours du dernier exercice financier, le Premier Ministre a démontré l'importance des sciences et la technologie dans le domaine économique en confiant au même ministre le soin d'élaborer les politiques scientifique et technologique et celles du développement économique.

Le mandat du ministre d'Etat chargé des Sciences et la Technologie (MEST) est d'encourager l'avancement et l'utilisation des sciences et de la technologie afin d'appuyer les objectifs économiques et sociaux du Canada. Le Ministre propose et formule la politique générale des sciences et de la technologie qui a des répercussions considérables sur l'environnement dans lequel se poursuivent la mise au point et l'application de l'innovation technologique.

L'une des principales responsabilités du Ministère est de faire des recommandations quant à l'affectation des ressources et à la politique scientifique et technologique (S-T). Plusieurs ministères et organismes du gouvernement fédéral contribuent à l'élaboration de cette politique qui, à son tour, a des répercussions sur plusieurs initiatives fédérales. Le processus de l'innovation économique et sociale dépend d'une appréciation pragmatique de l'interdépendance de ces domaines de politiques.

Le gouvernement fédéral a accordé une haute priorité à l'accroissement de l'investissement national dans la recherche-développement (R-D), en fixant les dépenses à 1,5 p. 100 du PNB d'ici à 1985. Cet objectif a été annoncé en 1979 et confirmé en 1981. La croissance à cet égard a été très encourageante et les dépenses brutes de R-D ont atteint 1,13 p. 100 du PNB en 1981 et 1,34 p. 100 en 1982. Statistique Canada prévoit qu'elles atteindront 1,39 p. 100 en 1983.

# Organigramme du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie 1982-1983



ORGANIGRAMME.....	5
VUE D'ENSEMBLE.....	6
LA DIRECTION INDUSTRIELLE.....	8
LA DIRECTION GOUVERNEMENTALE.....	11
LA DIRECTION UNIVERSITAIRE.....	17
LA DIRECTION DES SERVICES UNIFIES.....	19
SOMMAIRE DES DEPENSES.....	21

Page



Secrétaire  
Ministère d'Etat

Sciences et Technologie  
Canada  
Science and Technology  
Canada  
Secretary  
Ministry of State

Ottawa Canada  
K1A 1A1

Le 31 janvier 1984

L'honorable Donald J. Johnston

Ministre d'Etat chargé des Sciences  
et de la Technologie et du  
Développement économique et régional

OTTAWA

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous présenter le douzième rapport annuel  
du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie  
pour l'exercice financier commençant le 1<sup>er</sup> avril 1982  
et se terminant le 31 mars 1983.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes  
sentiments distingués.

Le secrétaire,  
Louis Berlinguet

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984  
N° de cat. ST 1-1983  
ISBN 0-662-52874-3

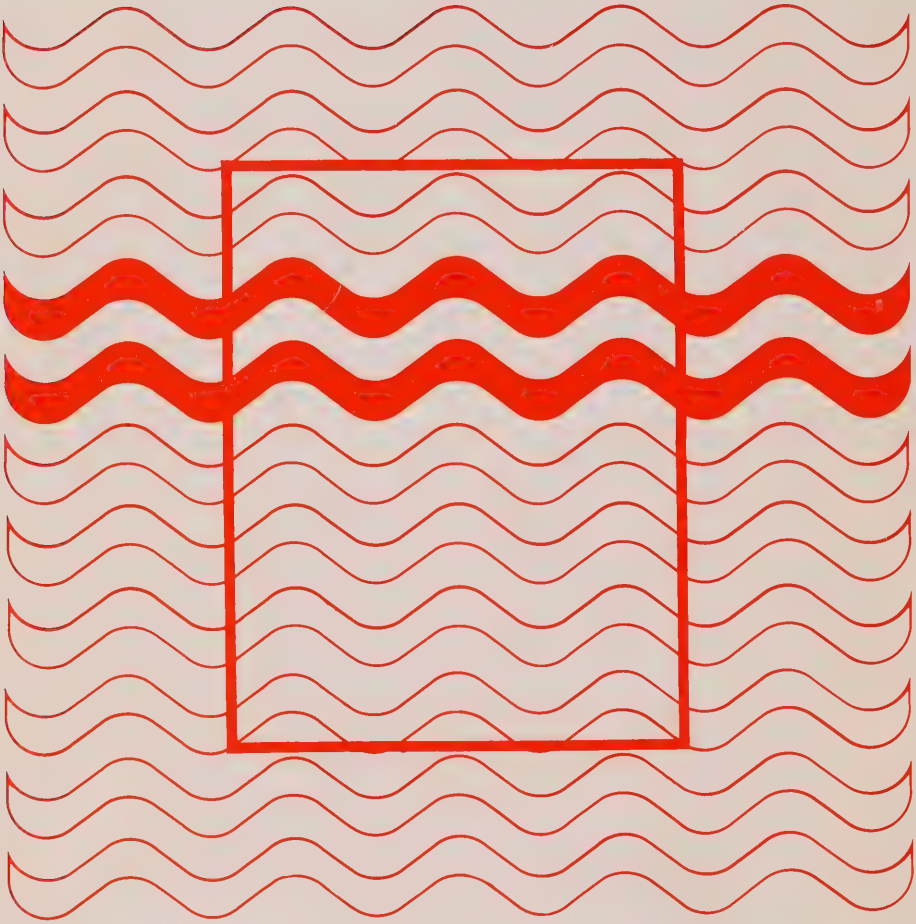


# Rapport annuel 1982-1983





# Rapport annuel 1982-1983





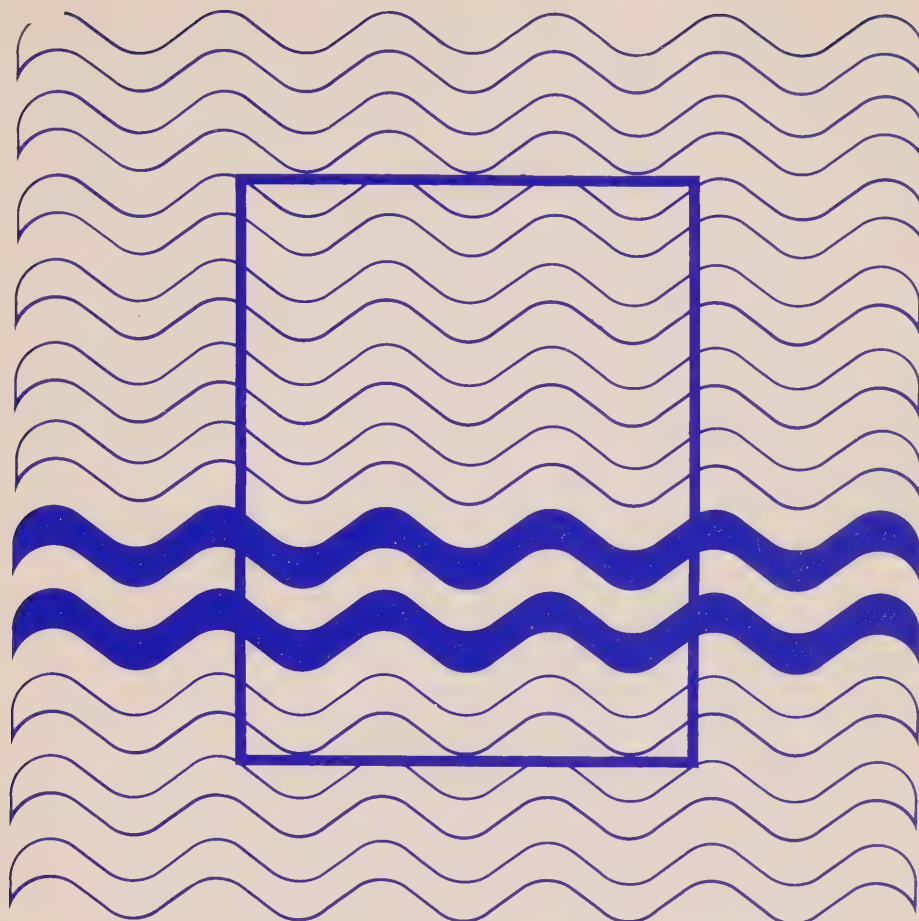
Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

CAI  
S  
A 56



# Annual Report 1983-1984

Canada





Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

111  
2  
- 456

## Annual Report 1983-1984







Ministry of State  
Science and Technology

Ministère d'État  
Sciences et Technologie

Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government

Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
du Gouvernement

Ottawa, Canada  
K1A 1A1

November 8, 1984.

The Honourable Thomas E. Siddon  
Minister of State  
for Science and Technology

Ottawa

Sir:

Please accept this submission of this thirteenth Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1983—March 31, 1984.

Yours sincerely,

A handwritten signature in dark ink, reading "Louis Berlinguet". The signature is written in a cursive style with a large initial "L" and a long, sweeping underline.

Louis Berlinguet  
Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government

## Contents

	Page
INTRODUCTION .....	5
ORGANIZATION CHART .....	6
MANDATE AND ORGANIZATION .....	7
1983—1984 ACTIVITIES.....	9
TECHNOLOGY DEVELOPMENT FOR CANADA .....	9
CANADA TOMORROW CONFERENCE .....	10
TASK FORCE TO REVIEW FEDERAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT PROGRAMS.....	11
FEDERAL GOVERNMENT R&D .....	11
UNIVERSITY RESEARCH .....	12
UNIVERSITY/INDUSTRY COOPERATION .....	12
BIOTECHNOLOGY .....	13
SPACE .....	14
INTERNATIONAL ACTIVITIES .....	15
PUBLIC AWARENESS .....	16
PUBLICATIONS .....	16
SUMMARY OF EXPENDITURES 1983-84 .....	17

## Introduction

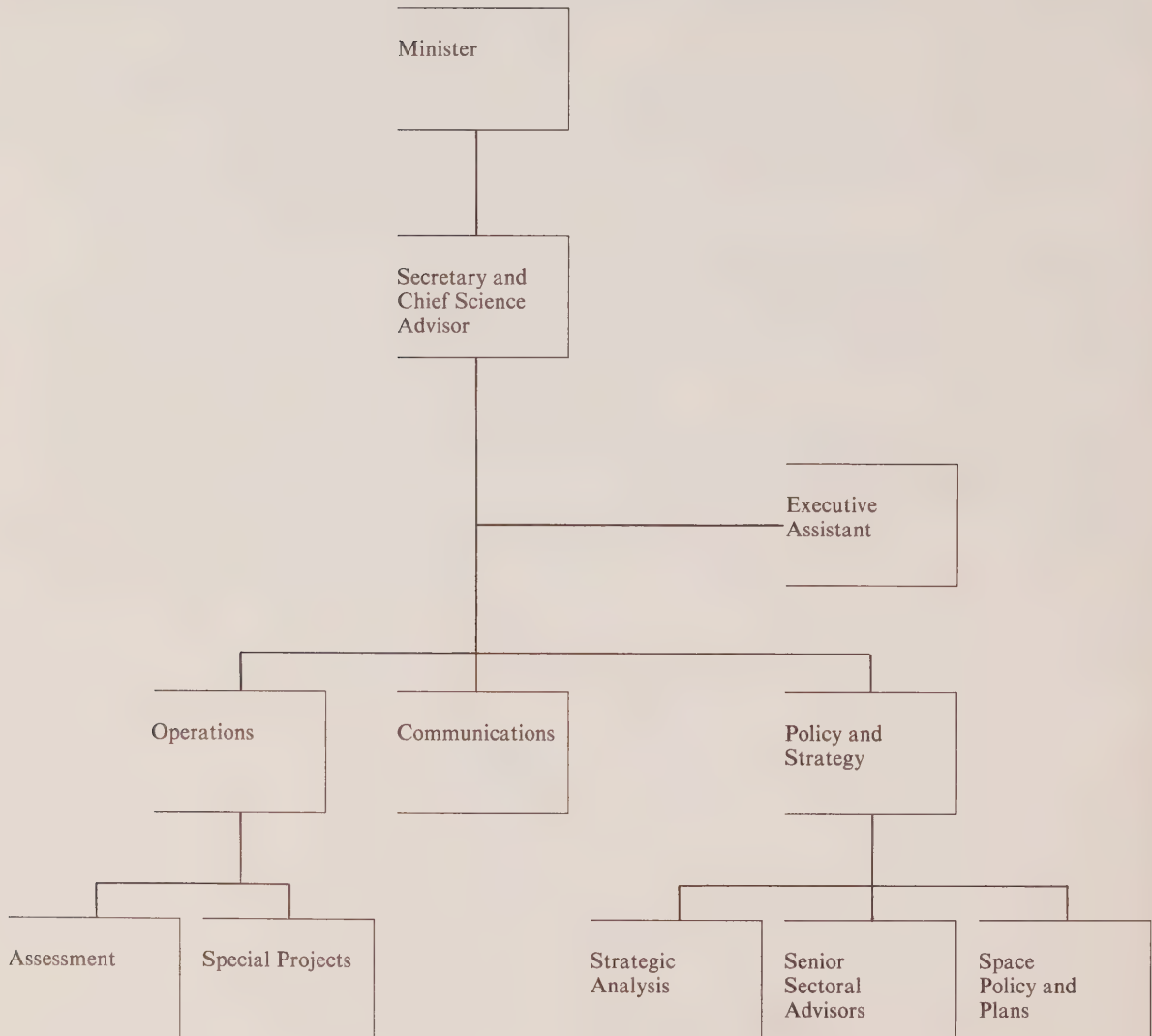
Science and technology are vital to the economic and social progress of Canada. In a world of ever-increasing technological development, Canada needs flexible and dynamic policies to ensure our trade competitiveness and deal with the impact of science and technology on our social and economic environment.

National expenditures on research and development in Canada in 1983 totalled \$4.969 billion, or 1.28% of the Gross National Product. The federal government itself spent \$2.147 on R&D in the natural sciences, or 43% of the national expenditures in this area.

Total federal expenditures on science and technology (S&T) which, in addition to R&D in the natural sciences, include R&D in the human sciences and related scientific activities in both areas, totalled \$3.5 billion in 1983-84. Of this, \$2.3 billion was spent on intramural S&T activities, \$545 million was spent in support of S&T in industry and \$539 million went to universities.

The Ministry of State for Science and Technology advises the Government on the most effective policies to ensure that Canada's efforts and expenditures in science and technology promote Canada's national social and economic well-being.

Ministry of State  
for Science and Technology  
Organization Chart  
1983-1984



# Mandate and Organization

## Mandate

The Ministry of State for Science and Technology was established by an Order-in-Council in 1971 to formulate policies to encourage the development of science and technology in support of Canada's economic and social goals.

The Ministry was also made responsible for establishing priorities for science and technology, for making recommendations on resource allocations related to science and technology, for coordinating federal S&T programs with other government activities and for cooperating with the provinces, industry and the universities in related policies and programs.

In 1980 the Prime Minister gave the Ministry responsibility for space research and development policy and for coordinating space activities among federal departments and agencies.

In July 1983, the Prime Minister assigned the new role of Chief Science Advisor to the Government of Canada to the Secretary of The Ministry of State for Science and Technology. The Chief Science Advisor advises Cabinet Committees directly on:

- the integration of a long-range scientific perspective into the policy development process and into specific proposals;
- the identification of science and technology-intensive areas which will have a significant impact on the economy, on society, on international relations and national defence;
- the quality and effectiveness of science and technology policies and programs as they relate to industry, universities, and the provincial governments.

## Organization

With the appointment of the Chief Science Advisor in July 1983, the Ministry was completely reorganized to reflect the pervasive nature of science and technology in economic and social policy and the need for more effective participation of the Ministry in the decision-making process in government. The reorganization also enabled the Ministry to play a leading role within government with respect to the medium and longer term planning of the overall science and technology effort.



The reorganization was undertaken to give the Ministry the administrative machinery to provide advice to government and to engage in long-term strategic planning. Even though the Ministry lost nearly one half of its personnel, the reorganization was completed with a minimum of disruption and the newly assigned responsibilities were assumed without delay. In most cases, employees leaving the Ministry were relocated in other federal government departments or agencies.

The Ministry has an Operations Branch, a Policy and Strategy Branch, and a Communications Branch.

The Operations Branch is responsible for evaluating the S&T implications of departmental proposals for Cabinet and for advising Ministers on their integration with broader federal objectives. In addition, the Branch provides the Chief Science Advisor with advice for Cabinet Committees on current S&T issues and for responding to requests for special projects.

The Policy and Strategy Branch is responsible for providing the Chief Science Advisor with advice for Cabinet Committees on the longer-range science and technology issues likely to have an impact on the economic and social development of the country. This Branch is also responsible for the development of space research and development policy and for the coordination of space activities among government departments and agencies. In addition, the Branch monitors S&T developments in the private sector, universities, provinces and other countries through its many contracts.

The Communications Branch is responsible for encouraging communication of federal science and technology related issues. It also provides public affairs support for the Ministry.

## 1983—1984 Activities

### Technology Development for Canada

One of the more public achievements of the Ministry over the past year was the development of the Technology Policy for Canada, which was introduced by the Minister in the House of Commons in May.

The general objectives of this Policy are to strengthen the Canadian economy through the development of new technologies, to manage the process of technological development, to ensure that the benefits of technology development are shared fairly in every region, and to create a social climate that places a premium on scientific and technological excellence.

In addition to these broad objectives, the federal government set more detailed objectives for itself with regard to the other sectors involved in the technology process.

Briefly, the objectives relating to the business sector reflect the primacy of the private sector in initiating innovation and new investment and relate primarily to providing support to the private sector.

The objectives for the university sector relate primarily to strengthening the core of excellence in research within universities and to increasing the supply of highly trained people who will direct Canada's future technological development.

With respect to the labour sector, the objectives of the Technology Policy are to encourage labour/management mechanisms to deal with change and to support labour in its study of how to deal with the issue of technological change.

Within the federal government itself, the objectives are to ensure that all federal programs and policies related to technology development support and encourage our national economic and social objectives.

In addition, the Technology Policy outlined the federal government's intention to work in cooperation with the provinces to achieve integrated and harmonious technological development. It also aims to take whatever steps necessary to ease the transition period to the new technologies, especially for working Canadians, and to ensure that the benefits of technology are shared equitably by all regions of the country.

Details of the policy were published in the booklet "Towards 1990: Technology Development for Canada".

Since the implementation of the Technology Policy, the Ministry has been working to ensure that the stated objectives are achieved. In particular, the Policy gave rise to a number of specific initiatives which were undertaken over the remainder of the fiscal year.

## **Canada Tomorrow Conference**

In November 1983 the Minister of State for Science and Technology hosted a major conference to discuss the impact of technological change on Canada. The Canada Tomorrow Conference, which drew over 700 representatives from all walks of life and from every region of the country, was organized around four inter-related themes—Technology in Canada's Future; Concerns About the Consequences of Change; Putting the Technology in Place; and, Adjusting to Change. This focus formed the basis for lively debate on the issues surrounding the development and introduction of the new technologies.

While the Conference did not seek to reach a consensus on any of these issues, it did provide an important starting point for a continuing national dialogue on the forces of technological change on Canadian society and the economy.

A Summary of the Canada Tomorrow Conference was released by the Minister of State for Science and Technology on March 7, 1984.

## **Task Force to Review Federal Technology Development Programs**

In November 1983, the Minister of State for Science and Technology announced the establishment of a Task Force to review and recommend improvements to federal policies and programs related to technology development.

The Task Force, which will report directly to the Minister, will review the government's intramural science and technology activities and will make recommendations on whether technology-related government research is relevant to industry's needs. It will also study the government's industry support programs, policies currently in place to encourage R&D in the business sector, and measures to improve university/industry cooperation in R&D. The Task Force is composed of representatives from industry, universities and labour and has been asked to report directly to the Minister in summer 1984.

## **Federal Government R&D**

The Chief Science Advisor, as Secretary to the Ministry of State for Science and Technology, also chairs the Science Assistant Deputy Ministers' Committee which is responsible for overseeing the federal research budgets of approximately \$1.3 billion and for reviewing issues of concern to senior federal research managers.

Because of the relative scarcity of resources and the technological challenges facing the country, it is especially important that the government's own R&D activities—both intramural and contracted-out—are fully appropriate to legitimate government roles and are effectively and efficiently managed.

These concerns have been prominent in the advice offered to the government throughout the year by the Chief Science Advisor. In addition, the Ministry itself has made special efforts to encourage interdepartmental coordination in areas such as energy and oceans, where the research and program interests of several departments overlap.

## University Research

One of the major responsibilities of the federal government in encouraging the development of science and technology is the support of basic research in Canadian universities.

Equally important in developing a sound research capability and improving Canada's ability to compete internationally through better use of S&T is the development and training of sufficient numbers of highly qualified scientists and engineers in the appropriate fields.

The Ministry has thus been continuing its efforts to ensure that our universities are receiving adequate and stable funding for research.

Most of the direct federal funding for university research is channeled through the three Granting Councils, the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), and the Medical Research Council (MRC). The work of these three Councils is coordinated through the Inter-Council Coordinating Committee which is chaired by the Secretary of the Ministry of State for Science and Technology.

The budgets for the three Councils in 1983-84 totalled \$473.4 million. This includes a \$17.4 million increase to NSERC to strengthen its university research and manpower training programs. This increase was also part of the Technology Policy initiatives.

## University/Industry Cooperation

In January 1984, the Minister of State for Science and Technology announced measures to promote university/industry cooperation for research and technology development. The framework for these measures was contained in the Technology Policy. The Ministry of State for Science and Technology, the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) and the Department of Regional Industrial Expansion (DRIE) collaborated in developing the details.

The measures include:

- the establishment of the Canadian Microelectronics Corporation, a non-profit corporation that will manage a national microelectronics design network involving 26 universities; and
- the injection of \$16.5 million over the next three years into NSERC's budget for a university/industry program.

## Biotechnology

The Ministry of State for Science and Technology has actively supported the development of strategic technologies for many years. A specific initiative in this regard was the establishment of the National Advisory Committee on Biotechnology in October 1983.

The Minister appointed twenty-five members from the private sector, universities and the government to serve on this Committee. They will advise the Minister directly on the development of biotechnology in areas such as energy, food, drugs, mining techniques, chemicals, medical diagnostics, plants and agricultural products. In addition, they will provide guidelines and ensure that the advice of industry and the universities is a major factor in the federal government's programs in this increasingly important field.

The federal government has allocated \$11 million per year to initiate the implementation of the developments in this area. This strategy supports research networks which are intended to foster links between the performers and users of research in order to strengthen the industrial relevance of biotechnology research.

Other federal initiatives in biotechnology include the establishment of a National Research Council Biotechnology Institute in Montreal, a Food Technology Research Institute in Saint-Hyacinthe, P.Q., and a Plant Biotechnology Institute in Saskatoon, Saskatchewan.



## Space

Space R&D activities are undertaken by several departments and agencies of the federal government. These activities are coordinated by the Interdepartmental Committee on Space (ICS) which is chaired by the Ministry and which reports to the Minister of State for Science and Technology. Policy guidance and funding allocations are provided by Cabinet as the result of the regular Space Plan submissions of the Minister.

The Canadian Space Program has two fundamental objectives:

- 1) to ensure that Canada can benefit from the utilization of space technology to meet national needs; and
- 2) to ensure the development of a viable space industry for domestic and export markets.

In March 1984 the Minister of State for Science and Technology announced additional space expenditures of \$122.2 million for 1984/85 to 1986/87. This 38% increase brings the government's commitment to space over this period to almost \$446 million.

### International Cooperation in Space

Cooperation with foreign partners in space activities, whether on a bilateral basis (eg. with the USA) or on a multilateral basis (eg. with the European Space Agency), is an integral part of Canadian space policy. All the government's major space projects have been conducted jointly with other nationals. This cooperation has permitted Canada to pursue its objectives in space at reduced costs and has given us access to important technology. This international involvement in space has also become a significant element of Canada's foreign policy as space activities gain in international significance, and trade in space-related products increases at a rapid pace.

### European Space Agency (ESA)

In December 1978 Canada signed a five-year cooperative agreement with ESA and became the only non-European country to establish a formal link with the Agency. A second five-year agreement was signed by the Minister of State for Science and Technology in January 1984. Canada contributed \$2.4 million to ESA in 1983-84.

### **National Aeronautics and Space Administration (NASA)**

While no formal agreement exists between Canada and NASA, cooperation with NASA has been an essential element of our program since its beginning in 1957. All of the major Canadian government space projects to date have been cooperative ventures with NASA.

### **Other Nations**

On a smaller scale Canada has cooperated in space with the following countries: France, Japan, Sweden, Germany, the U.K., the USSR, Italy and Australia.

## **International Activities**

The prominence of science and technology programs in multilateral organizations was demonstrated at the 1982 Versailles Summit Meeting when a Working Group on Technology, Growth and Employment was established. The Ministry of State for Science and Technology participates in the Canadian Steering Committee, which is chaired by the National Research Council.

Canada is also a supporter of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and participates on its Committee on Science and Technology Policy.

In addition, the Ministry assists the Department of External Affairs in its United Nations science and technology programs. The Ministry is also involved in the NATO Science Committee and the Commonwealth Science Council (CSC). The Secretary of the Ministry of State for Science and Technology was recently named as the first Canadian Chairman of the CSC and the Council will hold its biennial meeting for the first time in Canada in September 1984.

Several successful programs have been launched under the Canada/France Commission Mixte Scientifique. Agreements and arrangements are in effect, or are under discussion, between Canada and the USSR, the United Kingdom, Belgium, China, Japan, the Federal Republic of Germany and the European Community.

## **Public Awareness of Science and Technology**

The Technology Policy emphasized the importance of increasing the public's awareness of science and technology. To this end, an annual fund of \$1.5 million was established to encourage activities to promote Canadians' understanding of the impact developments in this area will have on our society and economy.

The Department of Supply and Services is administering this fund under the direction of a Management Committee chaired by the Ministry of State for Science and Technology. Submissions for funding will be judged by non-government representatives with experience in promoting public awareness of science and technology.

## **Publications**

In January 1984, the Ministry released an updated version of the publication "The Government of Canada's Support for Technology Development". This booklet summarizes federal programs and incentives which support technology development in Canada. These include tax incentives to encourage innovation by helping industry with the risks inherent in developing and implementing new technologies, information on specific technologies and processes, and assistance in training the specialists needed to meet Canada's objectives for research and technological development.

Other publications released this year include "Towards 1990: Technology Development for Canada", and the Canada Tomorrow Conference Summary, Commissioned Papers and Proceedings.

Summary  
of Expenditures  
1983-84

**By Activity**

	Person Years	Operating (\$000)	Capital (\$000)	Grants and Contributions (\$000)	Total (\$000)
Policy Development					
TOTAL	135	8,681	58	2,430	11,169

**Distribution of Program Expenditures** **\$000's**

Payroll Costs	6,330
General Operating Expenditures	2,351
Capital Expenditures	58
Contributions	2,430
TOTAL	11,169

**FINANCIAL SUMMARY**

Budgetary	1982-83 \$000's	1983-84 \$000's	Increase \$000's	%
Operating Expenditures	9,318	10,184	866	9.3
Contributions to Employee Benefit Plans	883	985	10	11.6

# Sommaire des dépenses 1983-1984

Par activité					(en milliers de dollars)	
Années- person- nes	Exploitation	Dépenses d'immo- bilisation	Subventions et contri- butions	Total		
Elaboration de la politique						
TOTAL	135	8 681	58	2 430	11 169	
Répartition des dépenses du programme					(en milliers de dollars)	
Traitements et salaires	6 330					
Frais généraux d'exploitation	2 351					
Dépenses d'immobilisation	58					
Subventions et contributions	2 430					
TOTAL	11 169					
RÉSUMÉ FINANCIER						
Compte budgétaire						
1982-1983	1983	1983-1984	Augmentation			
(en milliers de dollars)	(en milliers de dollars)	(en milliers de dollars)	(en milliers de dollars)	%		
Frais d'exploitation	9 318	10 184	866	9,3		
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	883	985	10	11,6		

En janvier 1984, le ministre a publié une version révisée de «L'appui du gouvernement du Canada au développement technologique». Cette publication présente un résumé des programmes et des stimulants qu'offre le gouvernement fédéral à l'appui du développement technologique au Canada. Ces mesures comprennent des stimulants fiscaux visant à favoriser l'innovation en aidant l'industrie à assumer les risques que comportent le développement et l'application de nouvelles technologies; elles prévoient la publication d'information sur des technologies et des procédés précis et l'octroi d'une aide à la formation des spécialistes dont le Canada a besoin pour atteindre ses objectifs en matière de recherche et de développement technologique. Parmi les autres publications parues cette année, mentionnons «En route vers 1990: Le développement technologique du Canada», et le Sommaire et les Délibérations de la conférence «Le Canada demain», ainsi que les documents commandés pour celle-ci.



## La sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie

Le ministère prête son aide au ministère des Affaires extérieures pour la mise en œuvre des programmes scientifiques et technologiques des Nations-Unies. Il participe également au Comité scientifique de l'OTAN et au Comité scientifique du Commonwealth (CSC). Le Secrétaire du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie est devenu récemment le premier président canadien du CSC et, en septembre 1984, le Conseil a tenu pour la première fois au Canada sa réunion biennale.

Plusieurs programmes, couronnés de succès, ont été lancés dans le cadre de la Commission scientifique mixte Canada-France. Des accords entre le Canada et l'URSS, le Royaume-Uni, la Belgique, la Chine, le Japon, la République fédérale d'Allemagne et la Communauté économique européenne sont en vigueur ou à l'étude.

La politique technologique a souligné l'importance d'accroître la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie. Aussi, un fonds annuel de 1,5 million de dollars a-t-il été créé en vue de favoriser les activités qui permettront aux Canadiens de comprendre les répercussions que les progrès réalisés dans ce domaine auront sur notre société et notre économie.

Le ministère des Approvisionnements et des Services gère ce fonds sous la direction d'un comité de gestion, qui est présidé par le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Les demandes de financement sont jugées par des représentants du secteur privé ayant de l'expérience en matière de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie.

## L'Agence spatiale européenne (ASE)

En décembre 1978, le Canada a conclu un accord de coopération de cinq ans avec l'ASE, devenant ainsi le seul pays non européen à établir un lien officiel avec l'Agence. Un second accord quinquennal a été signé par le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie en janvier 1984. La contribution du Canada à l'ASE se chiffre à 2,4 millions de dollars pour l'année 1983-1984.

Bien qu'aucun accord officiel n'existe entre le Canada et la NASA, la collaboration avec cette agence constitue, depuis ses tout débuts qui remontent à 1957, un élément essentiel de notre programme. Tous les grands projets spatiaux du gouvernement canadien mis en œuvre jusqu'à présent ont été réalisés en participation avec la NASA.

Dans le secteur de l'espace, le Canada a collaboré, dans une mesure moindre cependant, avec les pays suivants: la France, le Japon, la Suède, l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'URSS, l'Italie et l'Australie.

## Les autres nations

National Aeronautics and Space Administration  
(NASA)

## Les activités internationales

Le Sommet économique de 1982, tenu à Versailles, a démontré la prédominance des programmes portant sur les sciences et la technologie comme en fait foi la création du Groupe d'étude sur la technologie, la croissance économique et l'emploi. Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie siège au sein du Comité directeur canadien, présidé par le Conseil national de recherches. Le Canada appuie l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) et participe à son Comité de la politique scientifique et technologique.

Plusieurs ministères et organismes du gouvernement fédéral participent à des activités de R-D dans le domaine de l'espace. Le Comité interministériel de l'espace (CIE), présidé par le ministre, coordonne ces activités et relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le Cabinet décide de l'orientation de la politique et de l'affectation des fonds à la lumière des présentations du ministre relatives au Plan spatial soumises régulièrement par le ministre.

Le Plan spatial canadien comporte deux objectifs fondamentaux:

1) faire en sorte que le Canada puisse bénéficier de l'utilisation de la technologie spatiale afin de répondre à des besoins nationaux précis;

2) garantir la mise en place d'une industrie spatiale viable pour les marchés intérieurs et étrangers.

En mars 1984, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a annoncé de nouvelles dépenses de 122,2 millions de dollars pour la période comprise entre 1984-1985 et 1986-1987. Cette augmentation de 38 p. 100 porte à près de 446 millions de dollars les sommes engagées par le gouvernement pour ces trois années.

## La coopération internationale dans le domaine de l'espace

La coopération avec des partenaires étrangers dans les activités spatiales, que ce soit de manière bilatérale (avec les Etats-Unis) ou multilatérale (avec l'Agence spatiale européenne), fait partie intégrante de la politique spatiale canadienne. En effet, tous les grands projets spatiaux du gouvernement ont été effectués conjointement avec d'autres nations. Cette collaboration a permis au Canada de poursuivre, à des coûts réduits, les objectifs qu'il s'était fixés dans le secteur de l'espace tout en lui donnant accès à une importante technologie. Le rôle international que joue le Canada dans les affaires de l'espace est également devenu un élément de poids de sa politique étrangère, car les activités spatiales prennent de plus en plus d'importance et le commerce des produits connexes s'accroît à un rythme rapide.

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie appuie le développement des technologies stratégiques depuis de nombreuses années. Parmi les initiatives prises à cet égard, il y a eu l'établissement, en octobre 1983, du Comité consultatif national de la biotechnologie.

Le ministre a choisi vingt-cinq membres provenant du secteur privé, du milieu universitaire et du gouvernement pour siéger au sein de ce comité. Ils le conseilleront directement sur le développement de la biotechnologie dans les domaines tels que l'énergie, l'alimentation, les produits pharmaceutiques, les techniques d'exploitation minière, les produits chimiques, les diagnostics médicaux, les plantes et les produits agricoles. En outre, ils élaboreront des lignes directrices et veilleront à ce que les programmes du gouvernement fédéral dans ce domaine qui prend de plus en plus d'importance reflètent véritablement l'essentiel des avis données par l'industrie et les universités.

Le gouvernement fédéral a affecté 11 millions de dollars par année pour que soit amorcée la mise en œuvre de la stratégie nationale en biotechnologie. Cette stratégie appuie l'établissement de réseaux de recherche destinés à établir des liens entre les exécutants et les utilisateurs de la recherche afin de favoriser la pertinence pour l'industrie de la recherche en biotechnologie.

D'autres initiatives fédérales seront prises dans le domaine de la technologie: la création par le Conseil national de recherches d'un institut de biotechnologie à Montréal, d'un institut de recherches en technologie alimentaire à Saint-Hyacinthe et d'un institut de recherches en biotechnologie des plantes à Saskatoon.

## La collaboration entre les universités et l'industrie

La majeure partie de l'aide fédérale directe à la recherche universitaire est acheminée par l'intermédiaire de trois conseils de subventions: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et le Conseil de coordination des médicales (CRM). C'est le Comité de coordination des conseils de recherches, présidé par le Secrétaire du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, qui coordonne le travail de ces trois conseils de subventions.

En 1983-1984, leurs budgets se sont élevés à 473,4 millions de dollars. Cette somme comprend l'augmentation de 17,4 millions de dollars accordée au CRSNG pour lui permettre de renforcer ses programmes de recherche universitaire et de formation de la main-d'œuvre. Cette augmentation s'inscrit également dans la politique technologique.

En janvier 1984, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a annoncé des mesures en vue de favoriser la collaboration entre les universités et l'industrie dans le domaine de la recherche et du développement technologique. Les grandes lignes de ces mesures sont exposées dans la politique technologique. Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) ainsi que le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) ont collaboré à cette tâche.

Ces mesures ont englobé:

- l'établissement de la Société canadienne de micro-électronique, une entreprise sans but lucratif qui dirigera le réseau national de conception micro-électronique auquel participent 26 universités;
- l'affectation dans le budget du CRSNG de 16,5 millions de dollars au cours des trois prochaines années pour la mise en œuvre d'un programme de collaboration entre les universités et l'industrie.

En sa qualité de Secrétaire du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, le Premier conseiller scientifique préside le Comité des sous-ministres adjoints chargés des sciences, lequel a pour responsabilité d'exercer un contrôle sur les budgets de recherche du gouvernement fédéral qui sont de l'ordre de 1,3 milliard de dollars et d'examiner les questions qui préoccupent les cadres supérieurs chargés de la recherche dans l'administration fédérale.

Etant donné la rareté relative des ressources et les défis technologiques auxquels le pays fait face, il est particulièrement important que les activités de R-D du gouvernement fédéral tant *intra muros* qu'*extra muros*, soient parfaitement conformes aux rôles légitimes du gouvernement et qu'elles soient dirigées de façon efficace et efficiente.

Ces préoccupations ont été l'élément dominant des conseils donnés au gouvernement par le Premier conseiller scientifique au cours de l'année. De plus, le ministre lui-même a déployé des efforts particuliers en vue de favoriser la coordination interministérielle dans les domaines tels que l'énergie et les océans, où il y a chevauchement dans la recherche et les programmes de plusieurs ministères.

## La recherche universitaire

L'une des principales responsabilités du gouvernement fédéral en qualité de promoteur des sciences et de la technologie consiste à appuyer la recherche fondamentale dans les universités canadiennes.

La formation et le perfectionnement d'un nombre suffisant de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés dans les domaines appropriés ont une importance tout aussi grande que la recherche fondamentale dans la mise en place d'une solide capacité de recherche et l'amélioration de l'aptitude du Canada à soutenir la concurrence internationale par une meilleure utilisation des S-T.

Le ministère a par conséquent poursuivi ses efforts afin de s'assurer que nos universités reçoivent des fonds adéquats et constants pour leurs travaux de recherche.

## Le groupe de travail sur les politiques et les programmes fédéraux de développement technologique

Bien que la conférence n'ait pas eu pour but d'établir un consensus sur l'une ou l'autre des questions à l'étude, elle a servi de point de départ à l'établissement d'un dialogue continu à l'échelle de la nation sur les répercussions de l'évolution technologique sur la société et l'économie du Canada.

Un Sommaire de cette conférence a été publié par le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, le 7 mars 1984.

En novembre 1983, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a annoncé la création d'un groupe de travail chargé d'examiner les politiques et les programmes de développement technologique du gouvernement fédéral et de proposer des recommandations susceptibles de les améliorer.

Le Groupe de travail, qui relève directement du ministre, étudiera les activités *intra muros* du gouvernement dans le domaine des sciences et de la technologie et fera des recommandations sur la question de savoir si les recherches en matière de technologie effectuées par le gouvernement répondent bien aux besoins de l'industrie. Il étudiera en outre les programmes gouvernementaux d'aide à l'industrie, les politiques en place à l'appui de la R-D dans les entreprises privées et les mesures susceptibles d'améliorer la coopération entre les universités et l'industrie dans ce domaine. Le Groupe de travail est formé de représentants de l'industrie, du milieu universitaire et du monde du travail et doit rendre compte directement au ministre au cours de l'été 1984.



En ce qui a trait au secteur de la main-d'œuvre, les objectifs de la politique technologique sont d'encourager l'instauration de mécanismes de coopération entre la main-d'œuvre et la gestion afin de faciliter l'adaptation aux changements et d'appuyer la main-d'œuvre dans l'étude des questions que soulève l'évolution technologique.

Au sein du gouvernement fédéral même, les objectifs sont de veiller à ce que l'ensemble de ses programmes et de ses politiques se rapportant au développement technologique appuie les objectifs économiques et sociaux de la nation.

En outre, si l'on en croit la politique technologique, le gouvernement fédéral se propose de travailler avec les provinces à la réalisation d'un développement technologique intégré et harmonieux. Il a également l'intention de prendre les mesures nécessaires afin de faciliter, pour les travailleurs canadiens en particulier, la période d'adaptation aux nouvelles technologies et de veiller à ce que toutes les régions du pays rejoignent une part équitable des retombées technologiques.

La publication intitulée «En route vers 1990: Le développement technologique du Canada» renferme certaines prévisions concernant cette politique.

Depuis l'adoption de la politique technologique, le ministère s'est appliqué à réaliser les objectifs énoncés. En particulier, la politique a donné lieu à des initiatives précises qui furent réalisées pendant le reste de l'année financière.

## La conférence: Le Canada demain

En novembre 1983, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a été l'hôte d'une importante conférence portant sur les effets de l'évolution technologique au Canada. Cette conférence, qui a attiré plus de 700 représentants de toutes les couches sociales et de toutes les régions du pays, portait sur quatre thèmes intimement liés: la technologie et l'avvenir du Canada, les inquiétudes suscitées par les changements technologiques, l'instauration des nouvelles technologies et l'adaptation aux changements. Les questions associées au développement et à l'adoption de nouvelles technologies ont suscité des débats animés.

Enfin, la Direction des communications est chargée de favoriser la communication des questions liées aux activités fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie. Elle s'occupe aussi des affaires publiques pour le compte du ministère.

## Les activités en 1983-1984

### Le développement technologique au Canada

Une des réalisations les plus marquantes du ministère l'an dernier a été l'élaboration de la politique technologique du Canada que le ministre a présentée en mai à la Chambre des communes.

Les objectifs généraux de cette politique sont de raffermir l'économie canadienne par la mise au point de techniques nouvelles, de diriger le processus de développement technologique, de faire en sorte que les avantages du développement technologique soient équitablement répartis dans chaque région et, enfin, de créer un climat social qui accorde de l'importance à l'excellence scientifique et technique.

En plus de ces objectifs généraux, le gouvernement fédéral s'est fixé lui-même des objectifs plus détaillés en rapport avec les autres secteurs intervenant dans le développement technologique.

À l'égard du monde des affaires, les objectifs reflètent la primauté du secteur privé en ce qui concerne l'incitation à innover et à investir et se rattachent d'abord à l'aide à offrir au secteur privé.

En ce qui touche le secteur universitaire, les objectifs consistent principalement à renforcer le noyau d'excellence qui assure la recherche dans les universités et à accroître la réserve de personnel hautement qualifié qui sera appelé à diriger le développement technologique du Canada dans l'avenir.

La nomination d'un Premier conseiller scientifique en juillet 1983 s'est accompagnée d'une réorganisation complète du ministère. On voulait par là tenir compte de l'envahissement de la politique économique et sociale par les sciences et la technologie et de la nécessité de voir le ministère participer, de façon plus efficace, au processus décisionnel du gouvernement. La réorganisation a également permis au ministère de jouer un rôle de premier plan dans la planification à moyen et à long terme de l'intervention gouvernementale dans le domaine des sciences et de la technologie. La réorganisation a été entreprise afin de doter le ministère des mécanismes administratifs dont il avait besoin pour conseiller le gouvernement et s'occuper lui-même de planification stratégique à long terme. Même si le ministère a perdu près de la moitié de son personnel, la réorganisation a causé peu de bouleversements et les nouvelles responsabilités ont été assumées sans retard. Dans la plupart des cas, les employés touchés ont été mutés à d'autres ministères ou organismes du gouvernement fédéral.

Le ministère comprend une Direction des opérations, une Direction des politiques et des stratégies et une Direction des communications. La Direction des opérations est chargée d'évaluer les effets sur la S-T des propositions ministérielles soumises au Cabinet et de conseiller les ministres quant à l'intégration de ces dernières aux objectifs plus vastes du fédéral. De plus, la Direction fournit au Premier conseiller scientifique, à l'intention des comités du Cabinet, des conseils sur les questions d'actualité en matière de S-T et répond aux demandes d'études spéciales.

La Direction des politiques et des stratégies fournit au Premier conseiller scientifique, à l'intention des comités du Cabinet, des conseils sur les questions scientifiques et technologiques plus vastes, susceptibles d'avoir des répercussions sur le développement économique et social du pays. Cette Direction a également pour tâche d'élaborer la politique de recherche-développement en matière spatiale et de coordonner les activités spatiales des ministères et des organismes du gouvernement. En outre, grâce à ses nombreux contacts, la Direction suit de près les progrès en S-T réalisés dans le secteur privé, les universités, les provinces et d'autres pays.

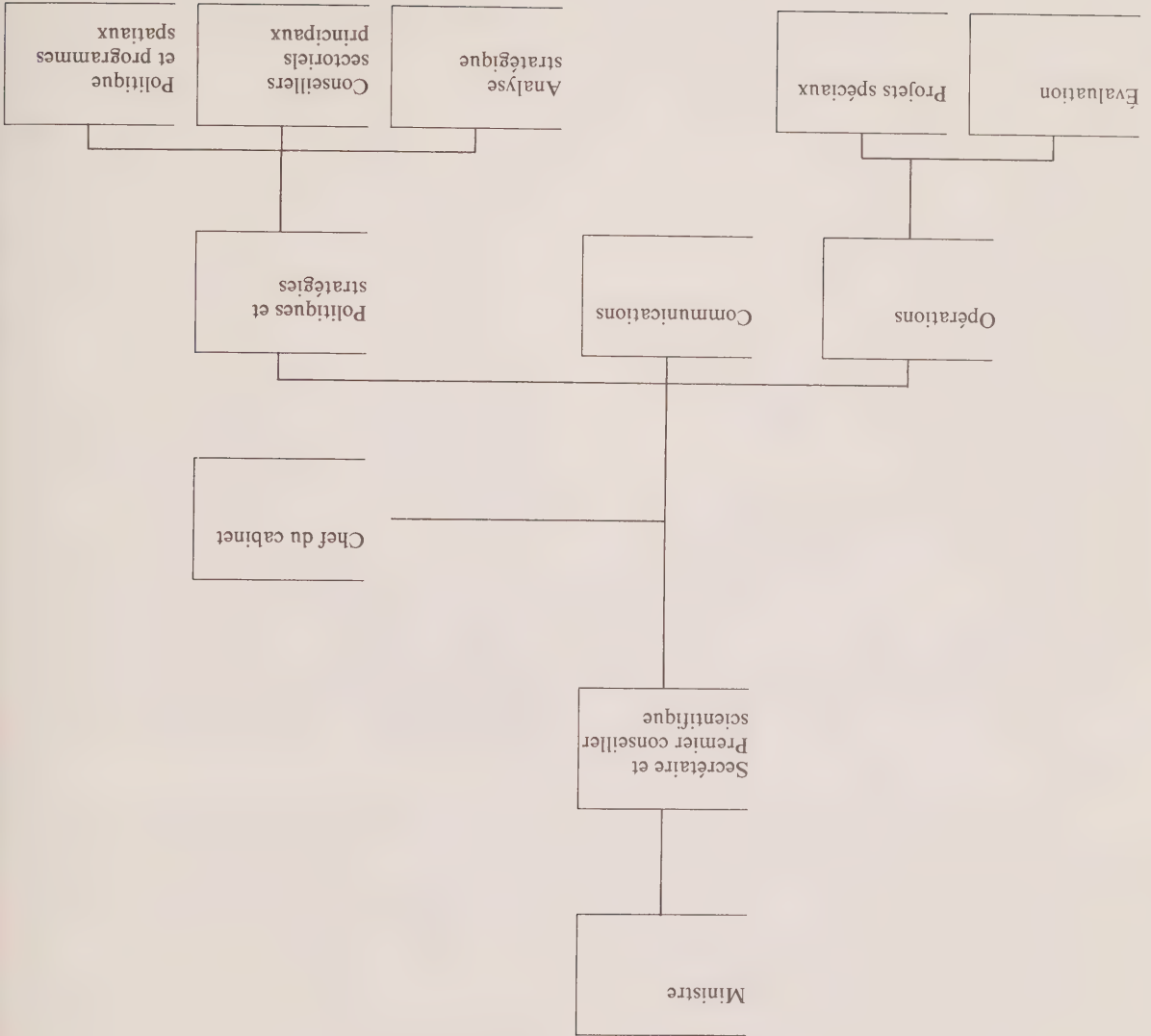
Le ministre des Sciences et de la Technologie a été constitué par décret du conseil en 1971 en vue d'élaborer une politique susceptible de stimuler le développement des sciences et de la technologie, de faire des recommandations sur l'affectation des ressources en matière de sciences et de technologie, de coordonner les programmes fédéraux de S-T avec les autres activités gouvernementales et, enfin, de collaborer avec les provinces, l'industrie et les universités dans la mise en oeuvre de politiques et de programmes connexes.

En 1980, le Premier ministre a chargé le ministre de la politique de recherche-développement en matière spatiale et de la coordination des activités spatiales entre les ministères et les organismes du gouvernement fédéral.

Par ailleurs, en juillet 1983, le Premier ministre a annoncé que le Secrétaire d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie assumerait désormais les fonctions de Premier conseiller scientifique auprès du gouvernement fédéral et qu'à ce titre, il conseillerait directement les comités du Cabinet sur les points suivants:

- l'intégration d'une perspective scientifique à long terme au processus d'élaboration de la politique et à des propositions précises;
- la détermination de domaines hautement scientifiques et technologiques devant avoir une incidence sensible sur l'économie, la société, les relations internationales et la défense nationale;
- la qualité et l'efficacité des politiques et des programmes dans le domaine des sciences et de la technologie à l'égard de l'industrie, des universités et des gouvernements provinciaux.

Ministère d'Etat chargé  
des Sciences et de la Technologie  
Organigramme  
1983-1984



Les sciences et la technologie jouent un rôle essentiel dans les progrès économique et social du Canada. Dans un monde où le développement technologique semble ne plus devoir s'arrêter, le Canada a besoin d'une politique souple et dynamique pour affermir sa compétitivité commerciale et s'adapter aux effets des sciences et de la technologie sur le milieu socio-économique.

Les dépenses nationales au titre de la recherche-développement au Canada en 1983 se sont élevées à 4 969 milliards de dollars, soit 1,28 p. 100 du produit national brut. Pour sa part, le gouvernement fédéral a consacré 2 147 milliards de dollars à la R-D dans les sciences naturelles, soit 43 p. 100 des dépenses nationales dans ce domaine.

L'ensemble des dépenses fédérales en sciences et en technologie (S-T) qui, outre la R-D dans les sciences naturelles, englobent la R-D dans les sciences humaines et les activités scientifiques connexes dans ces deux domaines, ont totalisé 3,5 milliards de dollars en 1983-1984. De cette somme, 2,3 milliards de dollars ont été consacrés à des activités de S-T *intra muros*, 545 millions de dollars et 539 millions de dollars ont servi à appuyer la S-T dans les secteurs industriel et universitaire respectivement.

Le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie conseille le gouvernement quant aux politiques qui sauront le mieux favoriser le bien-être socio-économique au pays et justifier par le fait même les efforts et les dépenses du Canada dans le domaine des sciences et de la technologie.

# Sommaire

Page	
5	INTRODUCTION.....
6	ORGANIGRAMME.....
7	LE MANDAT ET L'ORGANISATION.....
9	LES ACTIVITÉS EN 1983-1984.....
9	LE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE.....
10	LA CONFÉRENCE: LE CANADA DEMAIN.....
11	LE GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POLITIQUES ET LES PROGRAMMES FÉDÉRAUX DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE.....
12	LA R-D AU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL .....
12	LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE.....
13	LA COLLABORATION ENTRE LES UNIVERSITÉS ET L'INDUSTRIE.....
14	LA BIOTECHNOLOGIE.....
15	L'ESPACE.....
16	LES ACTIVITÉS INTERNATIONALES.....
17	LA SENSIBILISATION DU PUBLIC À L'ÉGARD DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE.....
18	LES PUBLICATIONS.....
19	SOMMAIRE DES DÉPENSES—1983-1984.....





Ministère d'Etat  
Sciences et Technologie  
Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
du gouvernement  
Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government  
Ottawa, Canada  
K1A 1A1

Le 8 novembre 1984

L'honorable Thomas E. Siddon  
Ministre d'Etat chargé  
des Sciences et de la Technologie  
Ottawa

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous présenter le treizième rapport annuel  
du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technolo-  
gie pour l'exercice financier commençant le 1<sup>er</sup> avril 1983  
et se terminant le 31 mars 1984.  
Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes  
sentiments distingués.

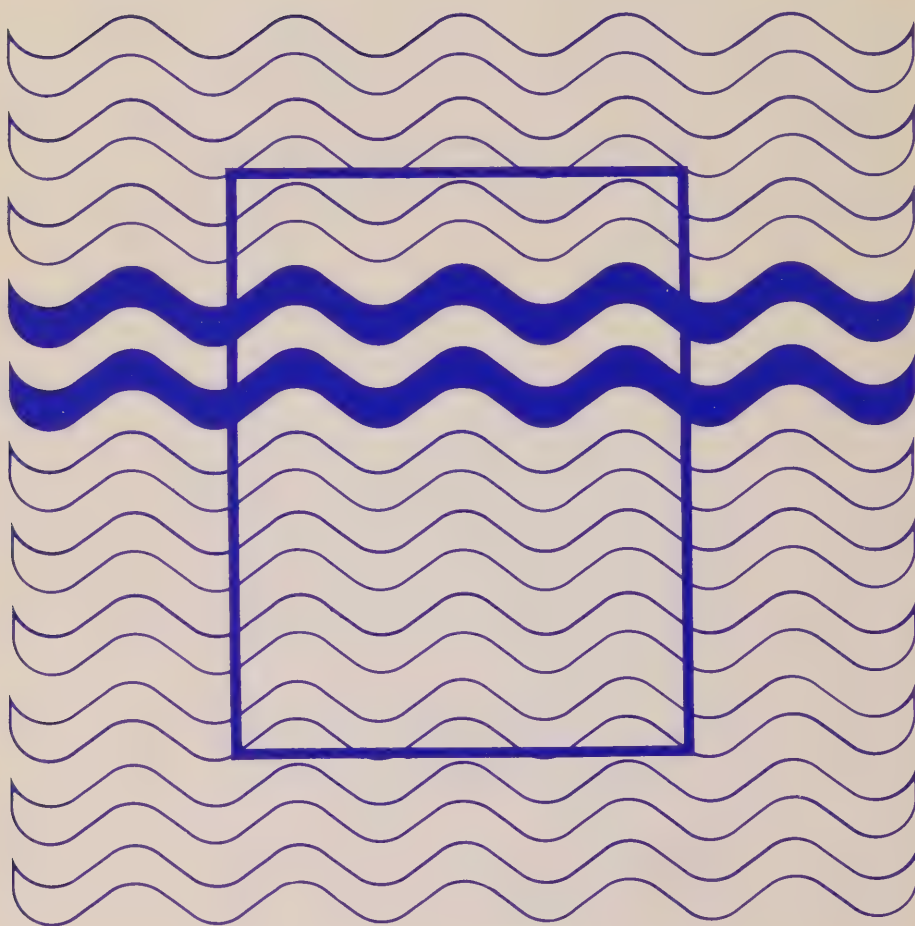
Louis Berlinguet  
Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
du gouvernement

© Ministère des Approvisionnements et Services 1984  
N° de cat. ST-1-1984  
ISBN 0-662-53348-8

# Rapport annuel 1983-1984



# Rapport annuel 1983-1984



CA1  
S  
-A56

Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

# ANNUAL REPORT 1984-1985



Canada







Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

## ANNUAL REPORT

1984-85



© Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. ST1-1985

ISBN 0-662-54225-8



Ministry of State  
Science and Technology

Ministère d'État  
Sciences et Technologie

Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government

Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
du gouvernement

Ottawa Canada  
K1A 1A1

January 30, 1986.

The Honourable Frank Oberle  
Minister of State  
for Science and Technology  
House of Commons  
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to submit the fourteenth Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1984 to March 31, 1985.

Yours sincerely,

A.E. Collin  
Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government

## Contents

	Page
INTRODUCTION .....	5
ORGANIZATION CHART .....	6
HISTORY .....	7
LEGAL MANDATE .....	7
ORGANIZATION .....	9
1984-85 ACTIVITIES	
ASSESSMENT OF DEPARTMENTAL INITIATIVES .....	10
TASK FORCE ON FEDERAL POLICIES AND PROGRAMS FOR TECHNOLOGY DEVELOPMENT .....	10
STRATEGIC TECHNOLOGIES .....	11
DIFFUSION OF TECHNOLOGY .....	11
NEW TECHNOLOGIES IN THE RESOURCE SECTOR .....	12
TECHNOLOGY-INTENSIVE SMALL BUSINESS .....	12
ENERGY RESEARCH .....	13
RELATIONS WITH THE PROVINCES AND TERRITORIES .....	13
UNIVERSITY RESEARCH .....	14
BIOTECHNOLOGY .....	15
CANADA SPACE PROGRAM .....	16
INTERNATIONAL COOPERATION IN SPACE .....	17
INTERNATIONAL S&T ACTIVITIES .....	17
PUBLIC AWARENESS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY .....	18
PUBLICATIONS .....	19
SUMMARY OF EXPENDITURES .....	21

## Introduction

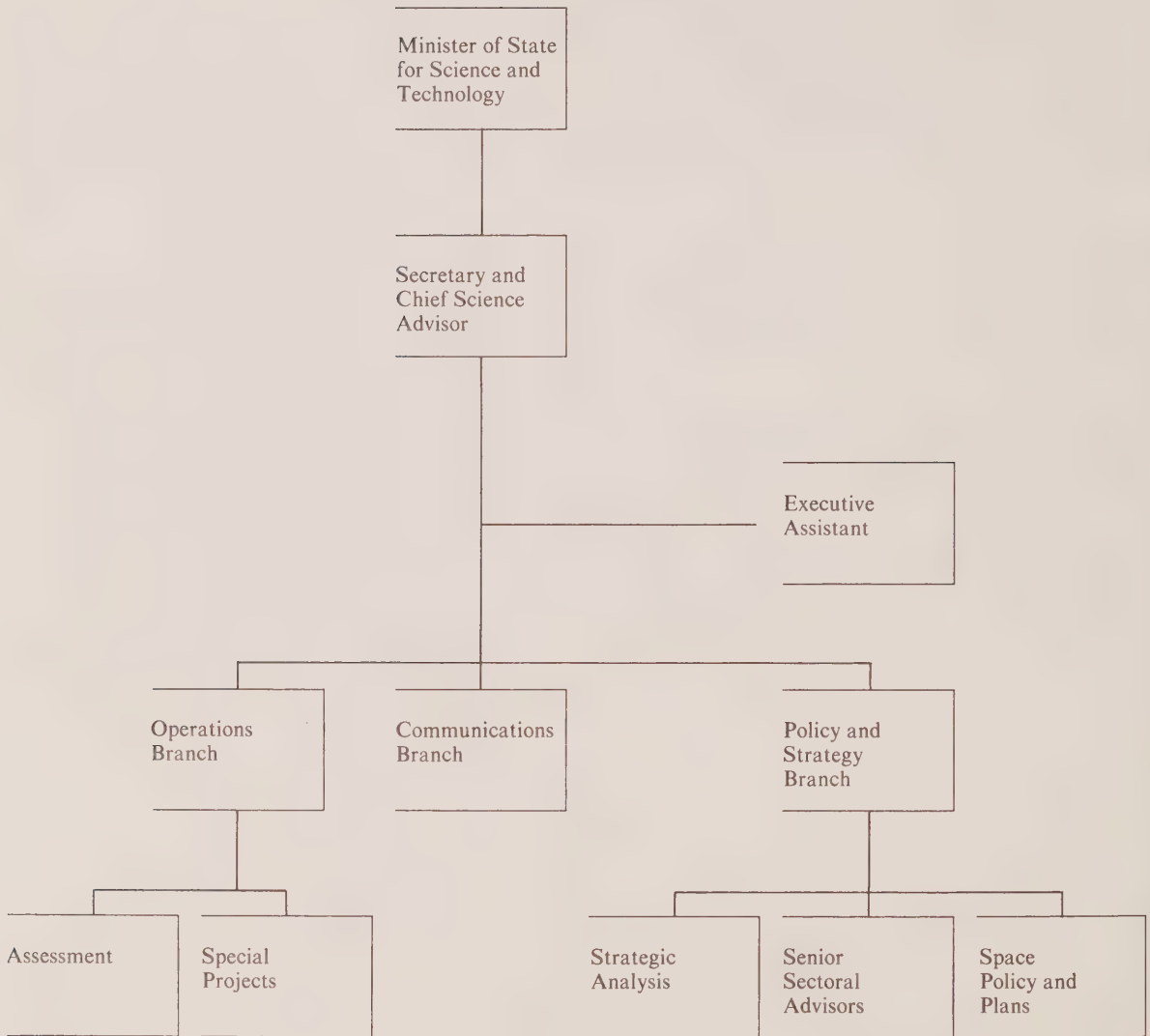
Science and technology (S&T) are vital to the economic and social development of Canada. The Ministry of State for Science and Technology (MOSST) is the lead department within the federal government for overall science and technology policy development and coordination. It plays a central role in relation to the government's S&T decision making, and advises the government on the most effective policies which will ensure that Canada's efforts and expenditures in S&T promote Canada's social and economic well-being.

By international convention, science and technology activities are divided into two types: natural sciences and engineering (NSE) and social sciences and humanities (SSH). These categories are further divided into research and development (R&D) and related scientific activities (RSA).

National expenditures on research and development in Canada in 1984-85 totalled \$5.466 billion or 1.3% of the Gross National Product. The federal government itself spent \$2.539 billion on R&D in the natural sciences, or 46% of the national expenditures in this area.

Total federal government expenditures on S&T totalled \$4.1 billion in 1984-85. Of this, \$2.6 billion was spent on intramural S&T activities, \$648 million was spent in support of S&T in industry and \$576 million went to universities.

Ministry of State  
for Science and Technology  
Organization Chart  
1984-1985



## History

The Ministry of State for Science and Technology was established by an Order in Council in 1971, with responsibilities for formulating policies and providing advice encouraging the development and use of science and technology in support of Canada's economic and social goals.

On July 31, 1980, the Prime Minister designated MOSST as the lead department for space research and development policy and the coordination of space activities among federal government departments and agencies.

On July 15, 1983, the Prime Minister assigned to the Secretary of MOSST, the additional role of Chief Science Advisor to the federal government with responsibility for providing expert advice on the priorities for, and the planning of, Canada's overall science and technology effort.

In addition to MOSST, the agencies which report to the Minister of State for Science and Technology are the National Research Council, the Natural Sciences and Engineering Research Council and the Science Council of Canada.

## Legal Mandate

The mandate of the Ministry of State for Science and Technology is to develop policies with respect to:

- the establishment of priorities for science and technology;
- the support of science and technology and their application in furthering national objectives;
- the optimum investment in science and technology by governments, industry and universities;
- the coordination of federal science and technology programs with other government policies;
- cooperation with the provinces, other organizations and other nations;



- the organization of science and technology in the public service;
- the allocation of financial and personnel resources; and
- the extent and nature of Canada's participation in international scientific undertakings.

In addition to the issues outlined above, the Chief Science Advisor is to advise on:

- the integration of a long-range scientific perspective into the policy development process and into specific proposals;
- the identification of areas which are science and technology-intensive and which will have a significant impact on Canada; and
- the quality and effectiveness of science and technology policies.

The Chief Science Advisor has direct access to Cabinet, particularly through the Cabinet Committees, and influences the funds allocated, and priorities given, to science and technology-related initiatives in departmental proposals. The Ministry does not have a program budget nor does it directly control the science and technology budgets of other departments. Its influence on the science and technology-related priorities and expenditures in the federal and provincial governments, industry, and universities is exerted through both formal and informal contacts in those organizations, and ultimately through advice to Cabinet.

The Secretary of MOSST also chairs the Inter-Council Coordinating Committee which coordinates the activities of the three granting councils which fund science-related research at Canadian universities. These councils are the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC) and the Medical Research Council (MRC).

## **Organization**

In 1984-85, the organizational structure of the Ministry consisted of an Operations Branch, a Policy and Strategy Branch and a Communications Branch.

### **Operations Branch:**

responsible for evaluating the S&T implications of departmental proposals for Cabinet and for advising Ministers on their integration with broader federal objectives. In addition, the Branch provided the Chief Science Advisor with advice for Cabinet Committees on current S&T issues and for responding to requests for special projects.

### **Policy and Strategy Branch:**

responsible for providing the Chief Science Advisor with advice for Cabinet Committees on the longer-range science and technology issues likely to have an impact on the economic and social development of the country. This Branch was also responsible for the development of space research and development policy and for the coordination of space activities among government departments and agencies. In addition, the Branch monitored S&T developments in the private sector, universities, provinces and other countries.

### **Communications Branch:**

responsible for encouraging communication of federal science and technology-related issues to the general public and to specific target audiences. It also provided public affairs support and information-dissemination services for the Ministry.

## 1984-85 Activities

### Assessment of Departmental Initiatives

A significant component of Ministry activities in 1984-85 involved the assessment of the science and technology implications of policies and programs being brought forward to Ministers. This entailed the systematic analysis and evaluation of departmental proposals and the provision of advice to the Chief Science Advisor and to Ministers concerning these proposals.

### Task Force on Federal Policies and Programs for Technology Development

In November 1983, the Minister of State for Science and Technology announced the establishment of a Task Force to review and recommend improvements to federal policies and programs related to technology development. The Task Force was chaired by Douglas Wright, President of the University of Waterloo.

Upon publication of the Task Force Report in July 1984, MOSST undertook to coordinate the federal government's response to its recommendations. Discussions were held with all interested departments and preliminary position papers on each major recommendation area were prepared. The Report covered four main areas, including industry support programs, procurement, university/industry cooperation, and federal laboratories. The key thrust of the report was to underscore the importance of "market-pull" on the innovation process.

In view of the broad mandate of the Ministerial Task Force on Program Review (established in September 1984 and chaired by the Deputy Prime Minister), MOSST provided analysis and advice on the Wright Report recommendations to various Program Review Task Teams. Accordingly, the program adjustments to be proposed by the Deputy Prime Minister will form the main substance of the government's response to the Wright Report.

## **Strategic Technologies**

The Ministry commenced a continuing project to examine the policy implications for Canada of the international trend towards major national programs which focus on the development of generic technologies strategic to future economic growth. This was accompanied by the analysis and identification of opportunities open to Canada to exploit emerging technologies of importance to industry. One result of this work was the announcement, in April 1984, that the Government of Canada would be establishing a National Manufacturing Technology Information Centre, to be operated by the private sector and to serve as a focus for disseminating information to industry and universities on the development and utilization of advanced manufacturing technologies.

## **Diffusion of Technology**

Since only a small proportion of new scientific and technological developments are produced within Canada, it is essential that Canadian industry remain fully aware of such developments and adopt them quickly in order to lead to competitive advantages. However, studies by the Economic Council and others have indicated that, in the past, Canada appeared to be relatively slow in diffusing new technologies. The factors affecting the decision to adopt a new technology are many and varied and frequently are industry-specific.

The Ministry of State for Science and Technology initiated studies to identify impediments to the more rapid diffusion of current technologies. It has also been continuing its efforts to ensure that government assistance programs which facilitate technology diffusion (such as the National Research Council's Industrial Research Assistance Program and government-supported technology centres) are adequately funded.

## **New Technologies in the Resource Sector**

During 1984-85, MOSST initiated a study titled "New Technologies in the Resource Sector". Canada has a rich heritage of natural resources and has developed considerable expertise in resource development. The resource sector is particularly important to the Canadian economy and provides a significant contribution to Canada's trade surplus. New technologies are required, however, to increase productivity within the resource industries and thus improve Canada's competitive position in international markets.

The intent of this study was to determine how new technologies could be applied most effectively in the resource sector, and to examine possible actions which could be taken by the federal government to stimulate such applications. The industries to be examined are: forestry, energy, minerals, agriculture and fisheries.

## **Technology-Intensive Small Business**

Small business and high technology have been identified as two areas which can contribute significantly to national economic recovery. Although there is information available on each of these areas, there is very little data readily available on the complex and interactive relationship of small business and high technology. In order for the government to effectively support the initiatives of these firms, it is imperative that a better understanding be developed of the nature, scope, concerns and opportunities facing small technology-intensive businesses.

As a first step towards achieving this objective, the Ministry undertook a short-term study which included a survey and interviews, identified a large cross-section of technology-intensive firms and has resulted in the identification of potential policy and program areas for the future support of these firms.

## Energy Research

The Ministry continued its ongoing work in energy research, in cooperation with the Department of Energy, Mines and Resources (EMR), specifically in terms of helping to establish energy R&D priorities and to investigate alternative energy strategies and policies. In the 1984-85 fiscal year, further refinements were developed on the MOSST new alternative fuels cost-comparison model. These were developed in cooperation with the private sector, notably the Canadian Petroleum Society, the Automobile Manufacturers' Association, provincial research authorities, and others. A major objective of MOSST was to involve interested private sector firms in the model, in order to ensure it could be used competently in establishing policy priorities.

The model is now being used to evaluate the economics of alternative transport fuels in Canada. EMR is currently developing a new specific policy/strategy for the use of methanol in Canada. This fuel is being encouraged in part owing to the MOSST model's results.

The funding to support the model's evaluations and refinements came from the Office of Energy Research and Development (EMR).

## Relations with the Provinces and Territories

In the fall of 1984, the Minister of State for Science and Technology met individually with his counterparts in the provinces and territories to identify issues and opportunities of mutual concern. On February 4-5, 1985, he convened the first Federal/ Provincial/Territorial Meeting of Ministers responsible for science and technology since 1978. In their communiqué, Ministers agreed to develop jointly a National Policy on Science and Technology, designed to build upon provincial and territorial economic opportunities and priorities, and to work together in implementing an agenda for cooperative action.

Discussions on S&T subsidiary agreements and memoranda of understanding under federal/provincial Economic and Regional Development Agreements were also initiated with a number of provinces. In 1984-85, with his provincial colleagues, the Minister of State for Science and Technology signed Memoranda of Understanding with respect to Science and Technology with the provinces of Saskatchewan, New Brunswick, Prince Edward Island and British Columbia.

## University Research

One of the major responsibilities of the federal government in encouraging the development of science and technology is the support of basic research in Canadian universities.

Equally important in developing a sound research capability and improving Canada's ability to compete internationally through better use of S&T is the development and training of sufficient numbers of highly qualified scientists and engineers in the appropriate fields.

Both of these factors are assuming increased importance as a result of Canada's growing industrial and economic reliance on knowledge-based technology development. The Ministry has thus been continuing its efforts to ensure that our universities are receiving adequate and stable funding for research.

Most of the direct federal funding for university research is channeled through the three granting councils: the Natural Sciences and Engineering Research Council, the Social Sciences and Humanities Research Council and the Medical Research Council, and coordinated through the Inter-Council Coordinating Committee chaired by the Secretary of MOSST.

The budgets for the three Councils in 1984-85 totalled \$531.5 million, an increase of about \$50 million over the previous year.



## Biotechnology

The National Biotechnology Advisory Committee was established in 1983 to advise the Minister of State for Science and Technology on the National Biotechnology Strategy. In 1984-85, the Committee continued its efforts to improve communications among industry, university and government and to identify the policies and resources required to facilitate commercial developments of biotechnology. A series of regional workshops was continued with events in Ottawa and Saskatoon covering agricultural biotechnology. The Committee also identified intellectual property policies as one focus of its investigations and made an independent submission to the Commission of Inquiry on the Pharmaceutical Industry.

The Biotechnology Unit within MOSST, which acts as Secretariat to the Advisory Committee, continued its activities to implement and monitor the National Biotechnology Strategy. Working with other departments and through the MOSST-chaired Interdepartmental Committee, national surveys were undertaken to assess the growth of the biotechnology industry in Canada and biotechnology-related expenditures and activities of the federal and provincial governments. A special emphasis was given to the assessment of regulatory aspects in cooperation with the provinces and the international study of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). As an example of the emphasis placed on policies to enhance international scientific and industrial cooperation, the Committee sponsored a Canada/France Biotechnology Conclave in Montebello, Quebec, in April, 1984.

The amount of commercial activity in biotechnology has increased substantially since 1980. Steps taken to strengthen the government's efforts in biotechnology - through the NRC, Agriculture Canada, and through increased support to university and industry - has put Canada in a position to take advantage of the commercial window of opportunity in biotechnology.

## Canada Space Program

Space R&D activities are undertaken by several departments and agencies of the federal government. These activities are coordinated by the Interdepartmental Committee on Space (ICS) which is chaired by MOSST and which reports to the Minister of State for Science and Technology. Policy guidance and funding allocations are provided by Cabinet as the result of the regular Space Plan submissions of the Minister.

The Canadian Space Program has three fundamental objectives:

- a) to ensure that the potential of space technology for practical applications to meet Canadian needs is fully developed;
- b) to encourage the development of competitive space industries; and
- c) to ensure that Canada maintains a position of excellence in the world-wide scientific exploration of space.

In March 1985, the Minister of State for Science and Technology announced an Interim Space Plan which affirmed the government's commitment: to maintain and develop Canadian capabilities in space; to support the implementation of a commercial mobile communications satellite system (MSAT); to continue development of a remote sensing satellite for resource monitoring and navigation (RADARSAT); and to accept the U.S. invitation to join its space station program.

Total space expenditures for 1984-85 were announced to be \$151.2 million; as a result of the Interim Space Plan decisions, 1985-86 expenditures were forecast to be \$194.1 million.

## **International Cooperation in Space**

Cooperation with foreign partners in space activities, whether on a bilateral basis (e.g. with the U.S.A.) or on a multilateral basis (e.g. with the European Space Agency), is an integral part of Canadian space policy. All the government's major space projects have been conducted jointly with other nations. This cooperation has permitted Canada to pursue its objectives in space at reduced costs and has given us access to important technology. This international involvement in space has also become a significant element of Canada's foreign policy as space activities gain in international significance, and trade in space-related products increases at a rapid pace.

As a result of our agreement with the European Space Agency, Canada participated in two of its programs: ERS-1 (remote sensing program) and Olympus (communications satellite program). In addition, Canada contributed \$2.1 million to the Agency's general budget in 1984-85.

As part of the Interim Space Plan approved in March 1985, the Minister also announced the decision to accept the invitation of the President of the United States to participate in the definition stage of the National Aeronautics and Space Administration's (NASA) Space Station Program (Phase B). Negotiations were completed on a Memorandum of Understanding between MOSST and NASA governing Canada's participation.

## **International S&T Activities**

The largest and most diverse range of international S&T programs are conducted with the United States. This was recognized in a January 1985 visit which the Minister of State for Science and Technology paid to the Science Advisor to the President of the United States.

Many successful programs have been launched under the agreements or arrangements which are in effect between Canada and Belgium, the Federal Republic of Germany, France, Japan, the United Kingdom, the USSR, and the European Community.

The prominence of science and technology programs in multilateral organizations was demonstrated at the 1982 Versailles Summit Meeting when a Working Group on Technology, Growth and Employment was established. The Ministry of State for Science and Technology participates in the Canadian Steering Committee, which is chaired by the National Research Council.

Canada also supports the Organization for Economic Cooperation and Development and participates on its Committee on Science and Technology Policy.

In addition, the Ministry assists the Department of External Affairs in its United Nations science and technology programs, and is involved in the North Atlantic Treaty Organization (NATO) Science Committee.

## **Public Awareness of Science and Technology**

The Public Awareness Program for Science and Technology provides funding assistance for specific projects or activities which promote public understanding and awareness of science and technology in Canada.

The Department of Supply and Services administers the program under the direction of a Management Committee chaired by the Ministry of State for Science and Technology. Submissions for funding are judged by an Evaluation Committee comprised of non-government representatives with experience in promoting public awareness of science and technology.

In 1984-85, the program's first two funding competitions were held. A total of 491 applications were received with requests for funding of approximately \$18 million. Of that number, 81 projects were approved in principle, bringing the total amount of financial assistance awarded to more than \$1.5 million.

## **Publications**

In 1984-85, the Ministry released the following publications:

### **Ministry of State for Science and Technology Annual Report 1983-84**

Report on the organization and activities of the Ministry from April 1, 1983 to March 31, 1984. (Bilingual)

### **Science, Technology and Economic Development: A Working Paper 1985**

This working paper was prepared for the Federal/Provincial Meeting of Ministers responsible for Science and Technology, held February 4-5, 1985 in Calgary. It examines a variety of issues relating to science, technology and economic development, including: private sector investment in innovation; the diffusion of technology/information; the role of government R&D; and academic R&D. (Bilingual)

### **Research, Development and Economic Growth**

This presentation highlights the vital relationship between research and development, innovation and economic growth. It indicates some grounds for concern about Canadian technological advancement and international competitiveness and outlines some challenges for the future. (Bilingual)

### **Government of Canada — 1984 Science and Technology**

A colourful poster which indicates, through graphics and text, the organization and expenditures of the federal government regarding science and technology (available in English or French).

### **Electric/Oil Hybrid Heating Systems**

A document which assesses the use and benefits of hybrid heating systems in Canada. The report concludes that electric/oil hybrid systems offer the greatest energy efficiency and financial benefits to Canada of all space-related energy methods (available in English or French).

#### **Task Force on Federal Policies and Programs for Technology Development**

The "Wright Report" examines the effectiveness of the federal government's efforts to promote technological development in Canada (available in English or French).

#### **Task Force on Environmental Protection Technologies**

An assessment of the potential contribution to Canada's economic growth by the development and use of innovative technologies to solve environmental problems (available in English or French).

#### **Interim Space Plan, 1985-1986**

The plan outlines the Canadian Space Program for 1985-1986 including: acceptance of the invitation of the U.S. to join the Space Station Program; support for the implementation of a commercial mobile communications satellite system (MSAT); and continued development of a remote sensing satellite for resource monitoring and navigation (RADARSAT) (available in English or French).

#### **Copies of the above publications may be obtained from:**

Ministry of State for Science and Technology  
Communications Branch  
240 Sparks Street, 8th Floor West  
Ottawa, Ontario  
K1A 1A1  
Telephone: (613) 990-6142

Summary of  
Expenditures  
1984-85

**By Activity**

	<b>Person Years</b>	<b>Operating (\$000)</b>	<b>Capital (\$000)</b>	<b>Grants and Contributions (\$000)</b>	<b>Total (\$000)</b>
Policy Development					
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>6,359</b>	<b>27</b>	<b>1,895</b>	<b>8,281</b>

**Distribution of Program Expenditures**

**\$000's**

Payroll Costs	4,486
General Operating Expenditures	1,873
Capital Expenditures	27
Contributions	1,895
<b>TOTAL</b>	<b>8,281</b>

**FINANCIAL SUMMARY**

<b>Budgetary</b>	<b>1983-84 (\$000)</b>	<b>1984-85 (\$000)</b>	<b>Decrease (\$000)</b>	<b>%</b>
Operating Expenditures	10,184	5,843	4,341	43
Contributions to Employee Benefit Plans	985	516	469	48



Sommaire  
des dépenses  
1984-1985

Par activité (en milliers de dollars)				
Années- personnes	Exploitation	Dépenses d'immo- bilisation	Subventions et contributions	Total
Elaboration de la politique				
TOTAL	77	6 359	27	1 895
Répartition des dépenses du pro- gramme				
(en milliers de dollars)				
Traitements et salaires	4 486			
Frais généraux d'exploitation	1 873			
Dépenses d'immobilisation	27			
Subventions et contributions	1 895			
TOTAL	8 281			
RÉSUMÉ FINANCIER (en milliers de dollars)				
Compte budgétaire	1983-1984	1984-1985	Baisse	%
Frais d'exploitation	10 184	5 843	4 341	43
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	985	516	469	48

# **Annonce du Plan spatial provisoire, 1985-1986**

Le plan fait état du Programme spatial canadien pour l'année financière 1985-1986 y compris l'acceptation de l'invitation des Etats-Unis à participer au programme de la station spatiale, l'appui à la mise en place d'un système commercial de télécommunications par satellite pour le service mobile (MSAT) et la poursuite de la mise au point d'un satellite de télé-détection pour la surveillance des ressources et la navigation (RADARSAT). (Disponible en anglais et en français)

**On peut obtenir des exemplaires de ces publications en s'adressant au:**

Ministère d'Etat chargé des Sciences et de  
la Technologie  
Direction des communications  
240, rue Sparks, 8<sup>e</sup> étage ouest  
Ottawa (Ontario)  
K1A 1A1  
Téléphone: (613) 990-6142

Affiche couleur qui explique, à l'aide de graphiques et de textes, l'organisation et les dépenses du gouvernement fédéral en ce qui a trait aux sciences et à la technologie. (Disponible en anglais et en français)

**Les systèmes de chauffage hybride à l'électricité et au mazout**

Document qui évalue l'utilité et les avantages des systèmes de chauffage hybride au Canada. Le rapport conclut que les systèmes de chauffage hybride à l'électricité et au mazout offrent la meilleure efficacité énergétique et les plus grands avantages économiques des diverses méthodes de chauffage des locaux. (Disponible en anglais et en français)

**Groupe de travail sur les politiques et les programmes fédéraux de développement technologique**

Le rapport Wright examine l'efficacité des efforts du gouvernement fédéral afin de promouvoir le développement technologique au Canada. (Disponible en français et en anglais)

**Groupe de travail sur les techniques de protection de l'environnement**

Évaluation de la contribution éventuelle que peuvent apporter à la croissance économique du Canada la mise au point et l'utilisation de technologies innovatrices afin de résoudre les problèmes environnementaux. (Disponible en anglais et en français)

## Les publications

En 1984-1985, les deux premiers concours ont été organisés pour l'octroi des fonds du programme. Au total, 491 demandes ont été présentées, représentant environ 18 millions de dollars. Sur ce nombre, 81 projets ont été approuvés en principe, portant ainsi à 1,5 million de dollars le montant total de l'aide financière accordée.

Au cours de l'année financière 1984-1985, le ministère a produit les publications suivantes:

### **Ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie: Rapport annuel 1983-1984**

Rapport sur l'organisation et les activités du ministère pour l'année financière commençant le 1<sup>er</sup> avril 1983 et se terminant le 31 mars 1984. (Bilingue)

### **Les sciences, la technologie et le développement économique: Document de travail, 1985**

Ce document de travail a été préparé pour la rencontre fédérale-provinciale des ministres chargés des sciences et de la technologie, qui s'est tenue les 4 et 5 février 1985, à Calgary. Il étudie diverses questions reliées aux sciences, à la technologie et au développement économique, notamment: l'investissement du secteur privé dans l'innovation, la diffusion de l'information et de la technologie, le rôle de la R-D gouvernementale et la R-D universitaire. (Bilingue)

### **Recherche, développement et croissance économique**

Ce document fait ressortir le lien vital qui existe entre la recherche-développement, l'innovation et la croissance économique. Il met en lumière certains sujets d'intérêt concernant le progrès technologique au Canada et la concurrence internationale et présente un certain nombre de défis pour les années à venir. (Bilingue)

Nombre de programmes couronnés de succès ont été réalisés en vertu d'ententes ou d'accords conclus entre le Canada et la Belgique, la République fédérale d'Allemagne, la France, le Japon, le Royaume-Uni, l'URSS et la Communauté européenne.

Le Sommet économique de 1982, tenu à Versailles, a démontré la prédominance des programmes portant sur les sciences et la technologie dans les organisations multilatérales comme en fait foi la création du Groupe d'étude sur la technologie, la croissance économique et l'emploi. Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie siège au sein du Comité directeur canadien, présidé par le Conseil national de recherches.

Le Canada appuie également l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) et fait partie de son Comité sur la politique scientifique et technologique.

En outre, le ministre prête son aide au ministre des Affaires extérieures pour la mise en oeuvre des programmes scientifiques et technologiques des Nations Unies. Il siège également au Comité scientifique de l'OTAN.

## La sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie

En vertu du Programme de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie, une aide financière est octroyée à des projets ou activités précis, qui permettent au public de mieux comprendre et connaître les sciences et la technologie au Canada. Le ministre des Approvisionnement et Services gère ce programme sous la direction d'un comité de gestion présidé par le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Les demandes de financement sont jugées par un comité d'évaluation composé de représentants du secteur privé ayant de l'expérience en matière de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie.

## La coopération internationale dans le domaine de l'espace

La coopération avec des partenaires étrangers dans les activités spatiales, que ce soit de manière bilatérale (avec les Etats-Unis) ou multilatérale (avec l'Agence spatiale européenne), fait partie intégrante de la politique spatiale canadienne. En effet, tous les grands projets spatiaux du gouvernement ont été effectués conjointement avec d'autres pays. Cette collaboration a permis au Canada de poursuivre, à des coûts réduits, les objectifs qu'il s'était fixés dans le secteur de l'espace tout en lui donnant accès à une importante technologie. Le rôle international que joue le Canada dans le domaine de l'espace est également devenu un élément de poids de sa politique étrangère, car les activités spatiales prennent de plus en plus d'importance et le commerce des produits connexes s'accroît à un rythme rapide.

À la suite de son entente avec l'Agence spatiale européenne, le Canada a participé à deux de ses programmes: ERS-1 (programme de télédétection) et Olympus (programme de télécommunications par satellite). En outre, le Canada a contribué en 1984-1985 au budget général de l'Agence, pour un montant de 2,1 millions de dollars.

Dans le cadre du Plan spatial provisoire approuvé en mars 1985, le ministre a aussi annoncé la décision d'accepter l'invitation du président des Etats-Unis à participer à l'étape de définition du Programme de la station spatiale (Phase B) de la National Aeronautics and Space Administration (NASA). On a terminé les négociations sur un protocole d'entente entre le MEST et la NASA qui régit la participation du Canada.

## Les activités internationales en matière de S-T

La gamme la plus diversifiée et la plus vaste des programmes internationaux de S-T est menée avec les Etats-Unis. Cela a été reconnu au cours d'une visite que le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a rendue, en janvier 1985, au conseiller scientifique du président des Etats-Unis.

Plusieurs ministères et organismes du gouvernement fédéral participent à des activités de R-D dans le domaine de l'espace. Le Comité interministériel de l'espace (CIE), présidé par le ministre, coordonne ces activités et relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le Cabinet décide de l'orientation de la politique et de l'affectation des fonds à la lumière des présentations relatives au Plan spatial soumises régulièrement par le ministre.

Le Programme spatial canadien comporte trois objectifs fondamentaux:

a) s'assurer que l'on exploite pleinement les possibilités de la technologie spatiale aux fins d'applications pratiques répondant aux besoins du Canada;

b) favoriser le développement d'industries spatiales compétitives; et

c) faire en sorte que le Canada maintienne une place de choix dans l'exploration scientifique de l'espace au niveau mondial.

En mars 1985, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a rendu public un Plan spatial provisoire qui présente l'engagement du gouvernement à maintenir et à développer les capacités du Canada dans le domaine de l'espace, à appuyer la mise en place d'un système commercial de télécommunications par satellite pour le service mobile (MSAT), à poursuivre la mise au point d'un satellite de télédétection pour le contrôle des ressources et la navigation (RADARSAT), et à accepter l'invitation des Etats-Unis à participer au programme de la station spatiale.

En 1984-1985, les dépenses dans le domaine de l'espace ont totalisé 151,2 millions de dollars; par suite des décisions concernant le Plan spatial provisoire, on prévoit que les dépenses pour 1985-1986 s'élèveront à 194,1 millions de dollars.



Le Comité consultatif national sur la biotechnologie, créé en 1983, est chargé de conseiller le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie sur la stratégie nationale en matière de biotechnologie. En 1984-1985, le Comité a poursuivi ses efforts pour améliorer les communications entre l'industrie, l'université et le gouvernement et pour déterminer les politiques et les ressources qui faciliteront l'exploitation commerciale de la biotechnologie. La tenue d'une série d'ateliers régionaux s'est poursuivie et des événements portant sur la biotechnologie agricole ont eu lieu à Ottawa et à Saskatoon. Le Comité a aussi désigné les politiques sur la propriété intellectuelle comme l'un des objets de ses études et a présenté un mémoire indépendant à la Commission d'enquête sur l'industrie pharmaceutique.

Au sein du MEST, le secteur de la biotechnologie, qui fait fonction de secrétariat du Comité consultatif, a poursuivi ses activités pour mettre en oeuvre et diriger la stratégie nationale de biotechnologie. En collaboration avec d'autres ministères et par le biais du Comité interministériel présidé par le MEST, des études ont été menées à l'échelle nationale pour évaluer la croissance de l'industrie de la biotechnologie au Canada et les dépenses et activités des gouvernements fédéral et provinciaux dans ce secteur. On a mis spécialement l'accent sur l'évaluation des aspects réglementaires en coopération avec les provinces et dans le cadre de l'étude internationale de l'Organisation de coopération et de développement économique. À titre d'exemple de l'accent placé sur les politiques destinées à intensifier la coopération scientifique et industrielle internationale, le Comité a parainé une conférence Canada-France sur la biotechnologie à Montebello (Québec), en avril 1984.

Le volume de l'activité commerciale en biotechnologie a augmenté considérablement depuis 1980. Grâce aux mesures visant à renforcer les efforts du gouvernement en biotechnologie — par le biais du CNRC, d'Agriculture Canada et d'un appui accru aux universités et à l'industrie — le Canada est maintenant en mesure de tirer parti des créneaux commerciaux en biotechnologie.

L'une des principales responsabilités du gouvernement fédéral en qualité de promoteur des sciences et de la technologie consiste à appuyer la recherche fondamentale dans les universités canadiennes.

La formation et le perfectionnement d'un nombre suffisant de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés dans les domaines appropriés ont une importance tout aussi grande que la recherche fondamentale dans la mise en place d'une solide capacité de recherche et l'amélioration de l'aptitude du Canada à soutenir la concurrence internationale par une meilleure utilisation de la S-T.

Ces deux facteurs prennent de plus en plus d'importance étant donné que le Canada dépend de plus en plus, sur les plans économique et industriel, de la mise au point technologique fondée sur les connaissances. Le ministère a par conséquent poursuivi ses efforts afin de s'assurer que nos universités reçoivent des fonds adéquats et constants pour leurs travaux de recherche.

La majeure partie de l'aide fédérale directe à la recherche universitaire est acheminée par l'intermédiaire de trois conseils de subventions: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et le Comité de recherches médicales (CRM). C'est le Comité de coordination des conseils de recherches, présidé par le Secrétaire d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, qui coordonne le travail de ces trois conseils de subventions.

En 1984-1985, leurs budgets se sont élevés à 531,5 millions de dollars, soit un hausse de 50 millions de dollars par rapport à l'année précédente.

## Les relations avec les provinces et les territoires

Le modèle est actuellement employé pour évaluer la rentabilité de divers types de carburants pour les véhicules de transport au Canada. Le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources met au point une nouvelle stratégie-politique d'utilisation du méthanol au Canada. Les recherches menées sur ce carburant ont été encouragées en partie par les résultats du modèle du MEST.

Les fonds qui ont permis d'évaluer et de perfectionner le modèle provenaient du Bureau de recherche et de développement énergétiques (EMR).

À l'automne de 1984, le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie a rencontré chacun de ses homologues des provinces et des territoires pour déterminer les possibilités et les problèmes d'intérêt mutuel. Les 4 et 5 février 1985, il convoquait la première réunion fédérale-provinciale des ministres chargés des sciences et de la technologie, et ce depuis 1978. Dans leur communiqué, les ministres ont convenu d'élaborer ensemble une politique nationale sur les sciences et la technologie, destinée à tirer parti des possibilités et des priorités économiques des provinces et des territoires, et de collaborer à la mise en oeuvre d'un plan d'action concerté.

Des discussions concernant des ententes auxiliaires en matière de S-T et des protocoles d'entente en vertu des ententes fédérales-provinciales de développement économique et régional ont été entamées avec plusieurs provinces. En 1984-1985, le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie a signé des protocoles d'entente avec ses collègues des provinces de la Saskatchewan, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Colombie-Britannique.

## Les petites entreprises à technologie intensive

Les petites entreprises et la technologie de pointe ont été désignées comme deux secteurs pouvant largement contribuer à la relance économique du pays. Bien que l'on dispose de renseignements sur chacun de ces secteurs, il existe très peu de données sur les relations complexes et interactives des petites entreprises et de la technologie de pointe. Afin que le gouvernement puisse appuyer efficacement les initiatives de ces entreprises, il est essentiel qu'il comprenne mieux la nature, la portée, les préoccupations et les possibilités des petites entreprises à technologie intensive.

Pour ce faire, le ministère a entrepris une étude à court terme qui comprenait une enquête et des entrevues et qui déterminait un large échantillon d'entreprises à technologie intensive. Grâce à cette étude, on a pu déterminer des politiques et des programmes possibles pour l'avenir de ces entreprises.

## La recherche en matière d'énergie

Le ministère a poursuivi ses travaux permanents sur la recherche dans le domaine de l'énergie, en coopération avec le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (EMR). Il s'agit plus précisément d'étudier des priorités en matière de R-D énergétique et d'établir des stratégies et des politiques possibles en matière d'énergie. Pendant l'année financière 1984-1985, des améliorations ont été apportées au modèle de comparaison des coûts des combustibles de remplacement, élaboré par le MEST. Ces activités ont été menées en collaboration avec le secteur privé, notamment la Société pétrolière canadienne, l'Association des constructeurs d'automobiles, des organismes de recherche provinciaux et autres. L'un des principaux objectifs du MEST était de faire participer les sociétés privées intéressées à la conception du modèle, de façon qu'il puisse être utilisé de manière appropriée dans l'établissement des priorités de politiques.

Une petite partie seulement des progrès scientifiques et technologiques étant réalisés au Canada, il est essentiel que l'industrie canadienne soit très au courant de ces progrès et les adopte rapidement afin d'en tirer des avantages concurrentiels. Cependant, des études effectuées par le Conseil économique et d'autres organismes ont révélé que, par le passé, le Canada semblait être assez lent à diffuser les nouvelles technologies. Les facteurs qui influencent la décision d'adopter une nouvelle technologie sont nombreux et variés et souvent propres au secteur industriel.

Le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie a entrepris des études afin d'identifier les obstacles à une diffusion plus rapide des technologies courantes. Il a également poursuivi ses efforts afin que les programmes d'aide gouvernementaux qui facilitent la diffusion des technologies (comme le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches et les centres de technologie subventionnés par le gouvernement) soient financés de manière adéquate.

## Les nouvelles technologies dans le secteur de l'exploitation des ressources

En 1984-1985, le MEST a entrepris une étude intitulée «Les nouvelles technologies dans le secteur des ressources». Le Canada possède un riche patrimoine de ressources naturelles et il a acquis une expérience considérable dans l'exploitation des ressources. Ce secteur est particulièrement important pour l'économie canadienne et il contribue largement à l'excédent de la balance commerciale du pays. Il convient cependant d'adopter de nouvelles technologies pour accroître la productivité des industries d'exploitation des ressources et améliorer ainsi la compétitivité du Canada sur les marchés internationaux.

Cette étude visait à déterminer comment les nouvelles technologies pouvaient être appliquées le plus efficacement dans le secteur des ressources et d'examiner les mesures que le gouvernement fédéral pourrait adopter pour stimuler de telles applications. Les industries qui seront soumises à l'étude concernent les forêts, l'énergie, les minéraux, l'agriculture et les pêches.

Suite à la publication du rapport du groupe de travail (juillet 1984), le MEST a entrepris de coordonner la réponse du gouvernement fédéral à ses recommandations. Des discussions ont eu lieu avec tous les ministères intéressés et des documents de travail préliminaires ont été préparés pour chaque grande recommandation. Le rapport traitait de quatre principaux domaines, soit les programmes d'aide à l'industrie, les acquisitions, la coopération entre les universités et l'industrie et les laboratoires fédéraux. Le rapport visait principalement à souligner l'importance de la «demande du marché» pour l'innovation.

Compte tenu de l'ampleur du mandat du Groupe de travail ministériel chargé de l'examen des programmes (constitué en septembre 1984 et présidé par le vice-premier ministre), le MEST a fourni à diverses équipes du Groupe de travail une analyse et des conseils concernant les recommandations du rapport Wright. En conséquence, les modifications de programmes que proposera le vice-premier ministre constitueront le principal élément de la réponse du gouvernement au rapport Wright.

## Les technologies stratégiques

Le ministre a lancé un projet permanent visant à examiner les répercussions, pour les politiques du Canada, de la tendance internationale en faveur de grands programmes nationaux centrés sur le développement de techniques fondamentales stratégiques pour la croissance économique. Ce projet s'accompagne de l'analyse et de la présentation des possibilités s'offrant au Canada pour l'exportation des techniques nouvelles qui s'avèrent importantes pour l'industrie. Cette démarche a donné lieu entre autres à l'annonce, en avril 1984, de la création par le gouvernement du Canada, d'un Centre national d'information sur les techniques de fabrication. Ce centre, géré par le secteur privé, servira de cadre à la diffusion de renseignements à l'industrie et aux universités concernant l'élaboration et l'utilisation de technologies manufacturières de pointe.

## Direction des communications:

chargée de favoriser la communication, au grand public et à certains groupes cibles, des questions liées aux activités fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie. Elle s'occupe aussi des services d'affaires publiques et de diffusion de renseignements pour le compte du ministère.

## Les activités en 1984-1985

### L'évaluation des initiatives ministérielles

En 1984-1985, un élément important des activités du ministère comprenait l'évaluation des répercussions, pour les sciences et la technologie, des politiques et des programmes présentés aux ministres. Il s'agissait notamment d'analyser et d'évaluer systématiquement les propositions ministérielles et de fournir des conseils au Premier conseiller scientifique et aux ministres concernant ces propositions.

### Le Groupe de travail sur les politiques et les programmes fédéraux de développement technologique

En novembre 1983, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie annonçait la création d'un groupe de travail chargé d'examiner les politiques et les programmes de développement technologique du gouvernement fédéral et de proposer des recommandations susceptibles de les améliorer. Le Groupe de travail était présidé par Douglas Wright, recteur de l'Université de Waterloo.



## Organisation

Le Secrétaire du MEST préside aussi le Comité de coordination des conseils de recherches qui coordonne les activités de trois conseils chargés de subventionner la recherche scientifique des universités canadiennes: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et le Conseil de recherches médicales (CRM).

En 1984-1985, le ministère comprenait une Direction des opérations, une Direction des politiques et des stratégies et une Direction des communications.

## Direction des opérations:

chargée d'évaluer les effets sur la S-T des propositions ministérielles soumises au Cabinet et de conseiller les ministres quant à l'intégration de ces dernières aux objectifs plus vastes du fédéral. De plus, la Direction fournit au Premier conseiller scientifique, à l'intention des comités du Cabinet, des conseils sur les questions d'actualité en matière de S-T et répond aux demandes d'études spéciales.

## Direction des politiques et des stratégies:

chargée de fournir au Premier conseiller scientifique, à l'intention des comités du Cabinet, des conseils sur les questions scientifiques et technologiques susceptibles d'avoir des répercussions à long terme sur le développement économique et social du pays. Cette Direction a également pour tâche d'élaborer la politique de recherche-développement en matière spatiale et de coordonner les activités spatiales des ministères et des organismes du gouvernement. En outre, la Direction suit de près les progrès en S-T réalisés dans le secteur privé, les universités, les provinces et d'autres pays.

- la coordination des programmes fédéraux concernant les sciences et la technologie avec les autres politiques gouvernementales;
  - la coopération avec les provinces, les autres organismes et les pays étrangers;
  - l'organisation des sciences et de la technologie au sein de la fonction publique;
  - l'affectation de ressources financières et humaines; et
  - la nature et l'étendue de la participation du Canada aux activités scientifiques internationales.
- Outre les questions susmentionnées, le Premier conseiller scientifique doit fournir des conseils sur les points suivants:
- l'intégration d'une perspective scientifique à long terme au processus d'élaboration de la politique et à des propositions précises;
  - la détermination de domaines hautement scientifiques et technologiques devant avoir des répercussions importantes pour le Canada; et
  - la qualité et l'efficacité des politiques dans le domaine des sciences et de la technologie.
- Le Premier conseiller scientifique a directement accès au Cabinet, principalement par le biais des comités du Cabinet. Il participe à l'établissement des priorités et à l'attribution des fonds aux initiatives de S-T dans le cadre des propositions ministérielles. Le ministre ne dispose pas de budget de programme, ni ne contrôle directement les budgets des autres ministères en matière de sciences et de technologie. Son influence au niveau des priorités et des dépenses en matière de S-T, tant au niveau des gouvernements fédéral et provinciaux, que de l'industrie et des universités, s'exerce dans le cadre de contacts officiels et non officiels avec des membres de ces secteurs, et en fin de compte par les conseils qu'il fournit au Cabinet.

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, constitué par décret en 1971, a été chargé d'élaborer des politiques et de fournir des conseils susceptibles de stimuler le développement des sciences et de la technologie à l'appui des objectifs économiques et sociaux du Canada.

Le 31 juillet 1980, le Premier ministre désignait le MEST ministre responsable de la politique de recherche-développement en matière spatiale et de la coordination des activités spatiales entre les ministères et les organismes du gouvernement fédéral.

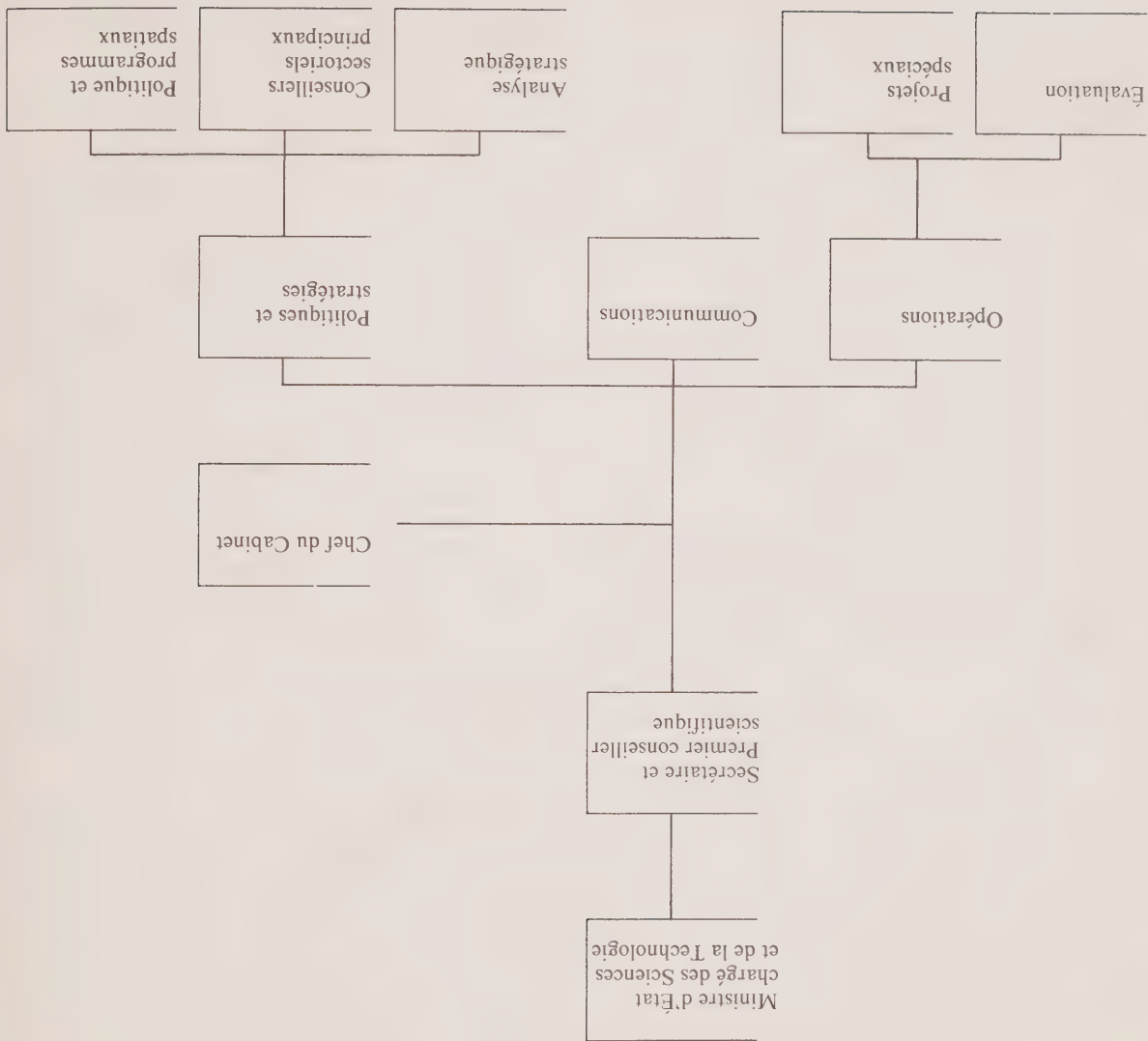
Par ailleurs, le 15 juillet 1983, le Premier ministre annonçait que le Secrétaire du MEST assumerait désormais les fonctions supplémentaires de Premier conseiller scientifique auprès du gouvernement fédéral. A ce titre, il est chargé de donner des conseils spécialisés sur les priorités et la planification concernant l'effort global du Canada en matière de sciences et de technologie.

Ouvre le MEST, les organismes qui relèvent du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie sont le Conseil national de recherches du Canada, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil des sciences du Canada.

## Le mandat

- Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie est chargé d'élaborer des politiques concernant:
- l'établissement de priorités pour les sciences et la technologie;
  - l'appui des sciences et de la technologie et leur application en vue d'atteindre les objectifs nationaux;
  - l'investissement optimal dans les sciences et la technologie par les gouvernements, l'industrie et les universités;

# Ministère d'état chargé des Sciences et de la Technologie Organigramme 1984-1985



## Introduction

Les sciences et la technologie (S-T) jouent un rôle essentiel dans le progrès économique et social du Canada. Le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie (MEST) est le chef de file au sein du gouvernement fédéral en ce qui concerne l'élaboration et la coordination globales des politiques concernant les sciences et la technologie. Il joue un rôle central au niveau de la prise des décisions du gouvernement en matière de S-T et il conseille le gouvernement quant aux politiques qui sauront le mieux favoriser le bien-être socio-économique au pays par le biais des efforts et des dépenses du Canada dans le domaine des sciences et de la technologie.

Par convention internationale, les activités de science et de technologie sont divisées en deux catégories: les sciences naturelles et le génie (SNG) et les sciences humaines (SH). Ces catégories sont subdivisées en recherches-développement (R-D) et activités scientifiques connexes (ASC).

Les dépenses nationales au titre de la recherche-développement au Canada en 1984-1985 se sont élevées à 5 466 milliards de dollars, soit 1,3 p. 100 du produit national brut. Pour sa part, le gouvernement fédéral a consacré 2 539 milliards de dollars à la R-D dans les sciences naturelles, soit 46 p. 100 des dépenses nationales dans ce domaine.

L'ensemble des dépenses fédérales en S-T ont totalisé 4,1 milliards de dollars en 1984-1985. De cette somme, 2,6 milliards de dollars ont été consacrés à des activités de S-T *intra muros*, 648 millions de dollars et 576 millions de dollars ont servi à appuyer la S-T dans les secteurs industriel et universitaire respectivement.

# Sommaire

INTRODUCTION .....	5
ORGANIGRAMME .....	6
HISTORIQUE .....	7
LE MANDAT .....	7
ORGANISATION .....	9
LES ACTIVITÉS EN 1984-1985 .....	
L'ÉVALUATION DES INITIATIVES .....	10
LE GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POLITIQUES ET LES PROGRAMMES FÉDÉRAUX DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE .....	10
LES TECHNOLOGIES STRATÉGIQUES .....	11
LA DIFFUSION DES TECHNOLOGIES .....	12
LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LE SECTEUR DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES .....	12
LES PETITES ENTREPRISES À TECHNOLOGIE INTENSIVE .....	13
LA RECHERCHE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE .....	13
LES RELATIONS AVEC LES PROVINCES ET LES TERRITOIRES .....	14
LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE .....	15
LA BIOTECHNOLOGIE .....	16
LE PROGRAMME SPATIAL CANADIEN .....	17
LA COOPÉRATION INTERNATIONALE DANS LE DOMAINE DE L'ESPACE .....	18
LES ACTIVITÉS INTERNATIONALES EN MATIÈRE DE S-T .....	18
LA SENSIBILISATION DU PUBLIC À L'ÉGARD DES SCIENCES ET DE LA TECH- NOLOGIE .....	19
LES PUBLICATIONS .....	20
SOMMAIRE DES DÉPENSES .....	23

Page

Ministère d'Etat  
Sciences et Technologie  
Ministry of State  
Science and Technology  
Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
to Government  
Chief Science Advisor  
Ottawa, Canada  
K1A 1A1


Le 30 janvier 1986

L'honorable Frank Oberle  
Ministre d'Etat chargé des  
Sciences et de la Technologie  
Chambre des communes  
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous présenter le quatorzième rapport  
annuel du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la  
Technologie pour l'exercice financier commençant le  
1<sup>er</sup> avril 1984 et se terminant le 31 mars 1985.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes  
sentiments distingués.

  
A.E. Collin  
Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
du gouvernement





© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1986  
N° de cat. STI-1985  
ISBN 0-662-54225-8

RAPPORT ANNUEL  
1984-1985



Canada

# RAPPORT ANNUEL 1984-1985

Ministère de l'Énergie  
Ministère de l'Industrie  
Ministère de la Recherche en Technologie  
Canada





Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

CA1  
S  
-A56

# ANNUAL REPORT 1985-1986



Canada





Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

## **ANNUAL REPORT**

**1985-86**



© Minister of Supply and Services Canada 1987

Cat. No. ST1-1986

ISBN 0-662-54835-3



Ministry of State  
Science and Technology

Ministère d'État  
Sciences et Technologie

Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government

Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
du gouvernement

February 3, 1987

The Honourable Frank Oberle  
Minister of State  
for Science and Technology  
House of Commons  
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to submit the fifteenth Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1985 to March 31, 1986.

Yours sincerely,

Bruce Howe

## Contents

	Page
Introduction .....	5
Organization Chart.....	6
History .....	7
Legal Mandate .....	7
Organization.....	9
1985-86 Activities .....	12
Assessment of Departmental Initiatives .....	12
Decision Framework.....	12
Review of S&T Expenditures .....	12
Major Surveys Implementation Secretariat .....	12
National Policy on Science and Technology .....	13
Relations with the Provinces and Territories .....	13
Technology and Trade.....	15
Strategic Technologies.....	15
Advanced Industrial Materials .....	16
Biotechnology .....	16
Information Technologies .....	17
Diffusion of Technology .....	17
Science, Technology and Resources .....	18
Intellectual Property .....	18
Government R&D Incentive Programs .....	19
S&T Contracting Out .....	19
Human Resource Management.....	19
University Research.....	20
Canada Space Program .....	21
International Cooperation in Space .....	22
International S&T Activities .....	23
Public Awareness Program for Science and Technology .....	24
Funding for Youth Science Organizations .....	25
Publications .....	25
Summary of Expenditures.....	26

## Introduction

As we move toward the 21st century, the vital importance of science and technology (S&T) to the economic and social development of this nation is becoming increasingly evident. New advances in science and technology have profoundly altered the economic and industrial balance of the world. These developments have presented both challenges and opportunities for Canada in our traditional resource-based industries, as well as in the newer, higher growth, knowledge-based sectors. How we move to meet these challenges and exploit these opportunities will directly affect the future welfare of this country.

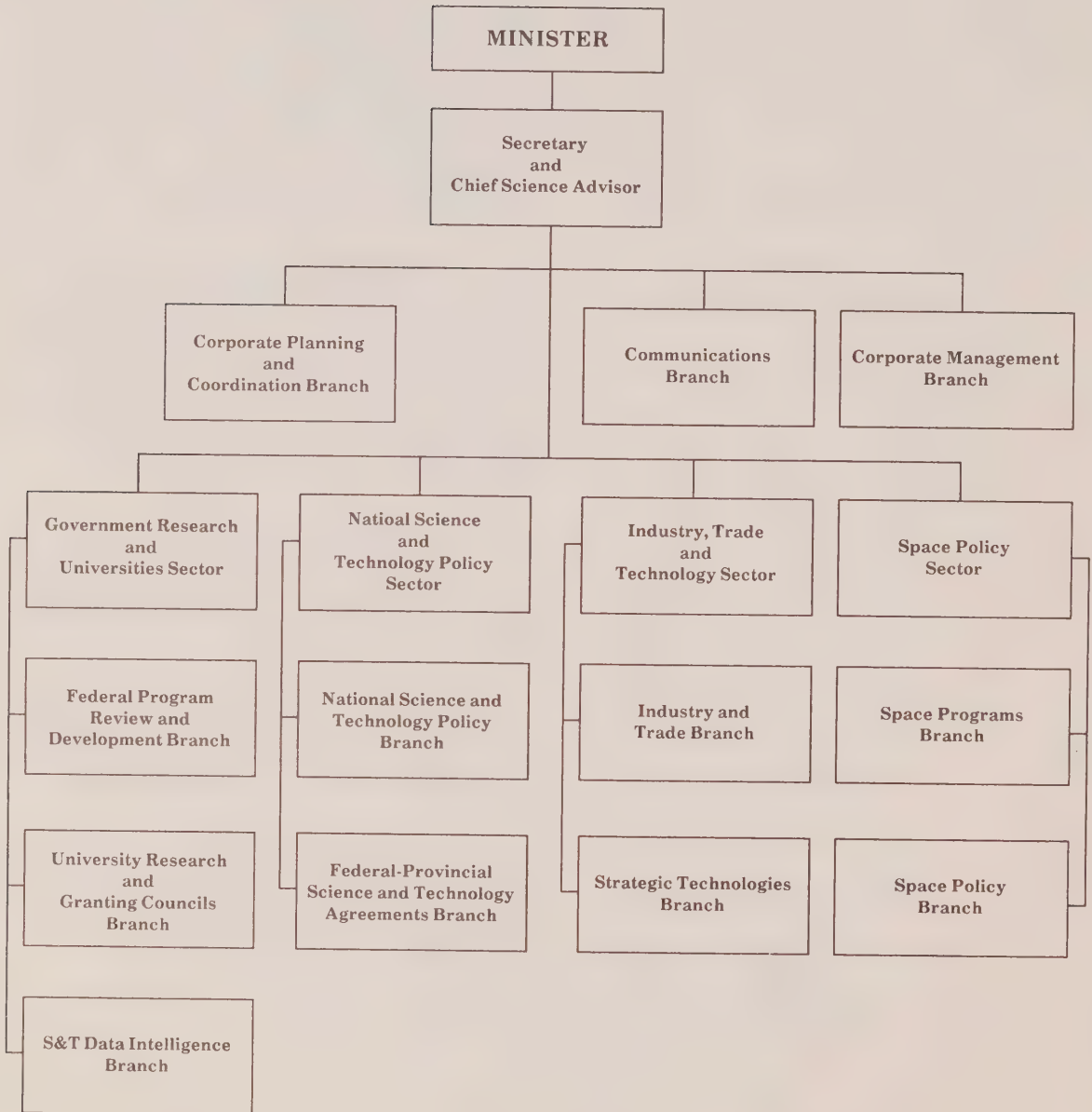
In the 1985-86 fiscal year, the Ministry of State for Science and Technology (MOSST), as the lead department for overall federal science and technology policy development, has taken significant steps toward realizing these important objectives. In cooperation with other federal departments and agencies, the provinces, the scientific and educational communities and with business and labour, initiatives have been taken to improve national S&T performance and stimulate increased technological development in Canada.

By international convention, science and technology activities are divided into two types: natural sciences and engineering (NSE) and social sciences and humanities (SSH). These categories are further divided into research and development (R&D) and related scientific activities (RSA).

National expenditures on research and development in the natural sciences and engineering in Canada in 1985 totalled \$6.06 billion or 1.34% of the Gross National Product. The federal government itself spent \$2.28 billion on R&D, or about 38% of the national expenditures in this area.

Total federal government expenditures on science and technology amounted to \$4.2 billion in 1985-86. Of this, \$2.7 billion were spent on intramural S&T activities, \$601 million were spent in support of S&T in industry and \$600 million went to universities.

**Ministry of State  
for Science and Technology  
Organization Chart  
1985-86**



## History

The Ministry of State for Science and Technology was established by an Order in Council in 1971, with responsibilities for formulating policies and providing advice aimed at encouraging the development and use of science and technology in support of Canada's economic and social goals. It reports to the Minister of State for Science and Technology.

On July 31, 1980, the Prime Minister designated MOSST as the lead department for space research and development policy and the coordination of space activities among federal government departments and agencies.

On July 15, 1983, the Prime Minister assigned to the Secretary of MOSST the additional role of Chief Science Advisor to the federal government with responsibility for providing expert advice on the priorities for, and the planning of, Canada's overall science and technology effort.

On May 27, 1985, the Prime Minister directed the Minister of State for Science and Technology to undertake new functions not previously identified in the mandate of the Ministry. These new responsibilities included the preparation of an annual overview and analysis of the government's S&T activities; the formulation of advice on measures to strengthen the effectiveness of federal S&T program expenditures, especially concerning industrial support, technology transfer and strategic technologies; as well as responsibilities for the negotiation and management of federal-provincial agreements on science and technology.

## Legal Mandate

The mandate of the Ministry of State for Science and Technology is to develop policies with respect to:

- the establishment of priorities for science and technology;
- the support of science and technology and their application in furthering national objectives;

- the optimum investment in science and technology by governments, industry and universities;
- the coordination of federal science and technology programs with other government policies;
- cooperation with the provinces, other organizations and other nations;
- the organization of science and technology in the public service;
- the allocation of financial and personnel resources; and
- the extent and nature of Canada's participation in international scientific undertakings.

In addition to the issues outlined above, the Chief Science Advisor is responsible for providing advice on:

- the integration of a long-range scientific perspective into the policy development process and into specific proposals;
- the identification of areas which are science and technology-intensive and which will have a significant impact on Canada; and
- the quality and effectiveness of science and technology policies.

The Chief Science Advisor has direct access to Cabinet, particularly through the Cabinet Committees, and influences the funds allocated, and priorities given, to science and technology-related initiatives in departmental proposals. The Ministry does not have a program budget nor does it directly control the budgets of other departments. Its influence on the science and technology-related priorities and expenditures in the federal and provincial governments, industry, and universities is exerted through both formal and informal contacts in those organizations, and ultimately through advice to Cabinet.



The Secretary of MOSST also chairs the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC) which coordinates the activities of the three Granting Councils which fund science and humanities-related research in Canadian universities. These councils are the Natural Sciences and Engineering Research Council, the Social Sciences and Humanities Research Council and the Medical Research Council. In addition to the Secretary of MOSST, the Presidents of the three Granting Councils and of the National Research Council, the membership of the ICCC was expanded in 1985-86 to include the Under-Secretary of State, the Deputy Minister of National Health and Welfare and senior officials of the Department of Finance, Treasury Board Secretariat and the Privy Council Office.

The National Research Council, the Natural Sciences and Engineering Research Council and the Science Council of Canada report to Parliament through the Minister of State for Science and Technology.

## Organization

As indicated previously in this report, during the 1985-86 fiscal year, the Prime Minister assigned new responsibilities to the Ministry of State for Science and Technology. These additional functions have enhanced the Ministry's traditional role as the lead department for overall science and technology policy development and coordination.

In order to perform these duties more effectively, Treasury Board approved the realignment of the functions and organizational structure of the Ministry into four policy sectors and three support branches as detailed below:

### Government Research and Universities Sector

provides policy advice on a range of government S&T activities to aid Ministers in setting priorities and improving the effectiveness of the federal effort. The Sector also assists in the management and coordination of the government's expenditures on R&D programs and its support of university research.

## **National Science and Technology Policy Sector**

coordinates and participates in the development and implementation of policies and programs to improve the harmonization of, and collaboration in, federal and provincial S&T initiatives. In addition, the Sector is responsible for the Ministry's relations with the provinces and territories.

## **Industry, Trade and Technology Sector**

provides policy advice on the application of technology to Canada's industrial development. The Sector focusses on expanding the country's technology base, particularly in those areas of strategic importance to our industries, and thus on the creation of wealth, employment and trade opportunities. Accordingly, the Sector is responsible for policy formulation and advice on federal support and assistance to industrial research and innovation, on national strategies for the development of key enabling technologies, and on Canada's international S&T relations.

## **Space Policy Sector**

promotes the effective management and coordination of Canada's Space Program through the development of space R&D policies and strategies and the management and coordination of federal space programs.

## **Communications Branch**

coordinates and implements strategies designed to communicate the federal government's priorities in science and technology to the general public and specific target audiences. The Branch also provides public affairs support and information-dissemination services for the Ministry.

### **Corporate Planning and Coordination Branch**

provides the Secretary with strategic policy support and the capacity to anticipate, coordinate and manage broad issues which affect the Ministry as a whole. The Branch is also responsible for preparing the Ministry's Strategic Work Plan and the program elements of the Multi-Year Operational Plan.

### **Corporate Management Branch**

provides administrative support services to the Ministry such as: library, records, contracting, editing and translation, correspondence control, security and general office services, as well as personnel services and financial administration. In addition, the Branch is responsible for developing and administering office automation services for the Ministry.

## **1985-86 Activities**

### **Assessment of Departmental Initiatives**

A significant component of Ministry activities in 1985-86 involved the assessment of the science and technology implications of policies and programs being brought forward to Ministers. This entailed the systematic analysis and evaluation of departmental proposals and the provision of advice to the Chief Science Advisor and to Ministers concerning these proposals.

### **Decision Framework**

In December 1985, the Prime Minister requested the Minister of State for Science and Technology to develop a decision framework to provide a management process that would apply government priorities in science and technology to departmental policies and programs. Completion of the decision framework is expected in late 1986. The framework will include decision principles, guidelines, and a management and reporting process.

### **Review of S&T Expenditures**

A detailed review of the \$4.2 billion in federal S&T expenditures was carried out in 1985-86. This included a review of the S&T activities of seventeen departments and agencies and an analysis of the national and international context, as well as the impact of the Ministerial Task Force on Program Review (Nielsen).

### **Major Surveys Implementation Secretariat**

Early in 1986, the Minister of State for Science and Technology was assigned the responsibility for coordinating federal efforts to improve the survey activities of the federal government. Initiated as a result of the work of the mixed private/public sector Study Team on Major Surveys and Related Information Systems, the charge to improve surveys resulted in the establishment of a secretariat in MOSST to coordinate

the activities of the seven departments involved in the many aspects of review and implementation. Early reports to the government on specific organizational and financial questions were completed by the end of the 1985-86 fiscal year with a final wrap-up and report of the project scheduled for December 1986.

## **National Policy on Science and Technology**

Following their commitment of February 1985 to develop a national science and technology policy, federal, provincial and territorial Ministers responsible for science and technology met at Meech Lake in September 1985. At that time, they reiterated their pledge to work towards a national S&T policy and agreed to convene a National Forum on Science and Technology Policy to be held in 1986.

To build on this commitment, and to ensure all sectors and regions had an input to policy development, the Minister of State for Science and Technology convened a number of regionally-based roundtables attended by representatives of industry, the university community, scientists and private businessmen to discuss the components of strategic directions for a policy. These views were reflected in the planning and preparation for the National Forum to be held in Winnipeg, Manitoba in June, 1986.

## **Relations with the Provinces and the Territories**

The Ministry is responsible for negotiating, implementing and managing S&T subsidiary agreements and memoranda of understanding with provinces and territories and for developing initiatives to improve harmonization of S&T policies and programs between these orders of government.

Interest and involvement in S&T subsidiary agreements and memoranda of understanding under federal-provincial Economic and Regional Development Agreements increased in 1985-86. The Minister of MOSST signed Memoranda of Understanding with respect to science and technology with the provinces of Alberta and Manitoba. He also signed the five-year, \$100 million Canada-Quebec Subsidiary Agreement on Scientific and Technological Development and the five-year, \$20 million Canada-British Columbia Subsidiary Agreement on Science and Technology Development.

Work to implement the subsidiary agreements was initiated soon after their signing. It culminated in joint federal-provincial Ministerial announcements:

- to launch and fund university-industry technology transfer offices at British Columbia's three universities (October 1985);
- to provide funding for a Biomedical Processing Centre at the University of British Columbia (February 1986);
- to set up the National Optics Institute Corporation as a private non-profit research institute in Quebec City (March 1986); and
- to launch and fund three technology support programs in Quebec to encourage feasibility studies and modernization of research and development equipment, as well as implementation of innovative research and development projects (March 1986).

Interdepartmental federal-provincial discussions were initiated with the provinces of New Brunswick and Prince Edward Island with a view to the joint development of provincial S&T strategies. In addition, an in-depth and wide-ranging review resulted in the creation and announcement by the Minister of National Health and Welfare and the Minister of State for Science and Technology of the establishment of the Canadian Institute of Industrial Technology in Winnipeg.

## Technology and Trade

Following the government's decision to seek a comprehensive agreement to enhance trade between Canada and the United States, MOSST prepared a background study on Canadian trade in high-technology products.

The study concluded that given the structural weakness of the Canadian high-technology sector, long-term efforts should be made to further develop this sector in such a way that it can expand, find market niches, and become competitive at the world level. The cornerstones of this technology development strategy should include, at the very least, the key elements identified by members of the sector themselves, such as tax incentives, procurement policy, export/marketing assistance, and R&D grants.

In addition to the above initiative, MOSST representatives have had numerous contacts with staff of the Trade Negotiations Office (TNO) to ensure that technology issues, particularly those related to the development of technology-based industries in Canada, are adequately covered in the trade negotiations. In this context, MOSST staff have participated in the work of "Contract Groups" set up by TNO for computer and engineering-construction services. Also, MOSST co-chaired, with External Affairs, an ad hoc interdepartmental committee established to provide TNO with inputs on broad technology-related aspects of the trade negotiations.

## Strategic Technologies

The technologies which fuelled international economic growth in the years following World War II are being superseded by a new set of core technologies which exhibit entirely different characteristics and affect economies in new ways. These strategic, or enabling, technologies are based on multidisciplinary contributions of science and they interact synergistically. Their impacts are generic, and they will be critical to enhancing competitiveness in all sectors of the economy. As a result of these factors, Canada's major trading partners are changing their approach toward science and technology. Technology is being viewed as a strategic asset in global trade competition, and as an essential factor in economic growth and wealth creation.



This changing environment is placing new demands on Canada, and the Ministry, for technology monitoring and strategic planning in science and technology to support economic development. In developing national strategies for technology, the Ministry focussed on three key technology areas of particular importance to Canada's future economic development-advanced industrial materials, biotechnology, and information technology. Specific projects in each of these areas were directed towards the objective of orienting government policies and programs in ways which will assist the private sector to enhance and maintain a capacity in strategic technologies.

## Advanced Industrial Materials

The Ministry chairs an Interdepartmental Working Group on Advanced Industrial Materials, and is working to develop a government-wide strategy on advanced materials. The Ministry's activities included the identification and analysis of the underlying issues and the preparation of a working paper to be used in nation-wide consultations.

## Biotechnology

The Ministry chairs the Interdepartmental Committee on Biotechnology and provides the Secretariat for the National Biotechnology Advisory Committee. The Ministry led efforts to identify the major regulatory needs and instituted steps aimed at clarifying the regulatory climate surrounding biotechnology. It also conducted surveys of federal, provincial and industry expenditures on biotechnology and prepared an inventory of biological culture collections. The Minister's National Biotechnology Advisory Committee considered issues and proposed recommendations related to the commercialization of biotechnology research in Canada. In Edmonton, on October 2, 1985, the Committee hosted the first meeting between federal and provincial officials to discuss biotechnology policy. This meeting was important in encouraging federal-provincial consultations on a range of issues.

## Information Technologies

The Ministry took action to focus attention on this important group of technologies which includes artificial intelligence, microelectronics, and advanced manufacturing automation. Major projects included providing scientific advice for a Federal Artificial Intelligence Demand Study, the preparation of policy proposals in support of microelectronics, and preliminary work on a study to identify, forecast and assess the basic technologies which underpin the entire field of information technology.

## Diffusion of Technology

Since most S&T developments originate outside of Canada, it is essential that Canadian industry remain fully aware of such advances and adopt them quickly in order to gain a competitive edge. Studies by the Economic Council and others have indicated, however, that in the past, Canada appeared to be relatively slow in diffusing new technologies. The factors affecting the decision to adopt a new technology are many and varied and frequently are industry-specific.

In response to these concerns, the Ministry of State for Science and Technology has been developing a coordinated set of programs designed to accelerate the acquisition and diffusion of technology in Canadian industry. The main thrust is to provide appropriate incentives to various diffusion agents, such as federal laboratories with a significant service-to-industry mandate, technology centres in industry and at universities, and provincial research organizations.

Moreover, the Ministry has examined the current state of technology diffusion in Canada and identified key factors which influence the introduction of modern manufacturing technologies. The results of the study will be published in a report entitled "Technology Diffusion in Canada - Myths and Realities", which also discusses a number of possible initiatives to facilitate faster diffusion of technology.

## Science, Technology and Resources

During 1985-86, MOSST continued a project titled "New Technologies in the Resource Sector". Canada has a rich heritage of natural resources and has developed considerable expertise in resource development. The resource sector is particularly important to the Canadian economy and provides a significant contribution to the country's balance of trade. New technologies are required, however, to increase productivity within the resource industries in developing new products, and thus to improve Canada's competitive position in international markets.

The intent of this project is to determine how new technologies could be applied most effectively in the resource sector, and to examine possible actions which could be taken by the federal government to stimulate such applications. The industries being examined are forestry, oil and gas, minerals, agriculture and fisheries.

By the end of the fiscal year, independent studies on each industry were nearing completion. These studies, based on extensive consultation with industry and government, will provide a sound basis for future government policies.

## Intellectual Property

During the 1985-86 fiscal year, considerable activity has taken place on issues relating to the acquisition, retention and disposition of intellectual property. With the active participation of MOSST, several departments have taken initiatives in a number of areas. Key efforts include proposed amendments to the Copyright Act and the Patent Act and improvements in the collection and dissemination of patent-related information. In consultation with other departments and industry, MOSST developed a number of recommendations which would permit the ownership of intellectual property arising from government-funded R&D contracts to reside with the performer, rather than the government as is currently the case.

## **Government R&D Incentive Programs**

In 1985-86, the Ministry began an extended examination of government incentive programs for industrial research, development and innovation in Canada. The first phase was to comprise a detailed comparison of both tax and non-tax measures in Canada with those in other industrialized and rapidly developing countries. This was to be complemented by a review of recent evaluations of major federal industrial support programs for R&D and innovation as a precursor to carrying out further systematic studies.

## **S&T Contracting Out**

In 1972, the federal government adopted a policy of contracting out for its new requirements in science and technology. This "Make-or-Buy" policy was later extended to include existing as well as new requirements. The policy was intended to assist in strengthening the scientific and technical capabilities of Canadian industry and to encourage the commercial exploitation of products and processes developed under federal contract. While the policy initially resulted in a significant increase in the amount of federal S&T contracted out to the private sector, in recent years the rate of increase has greatly diminished. As a result, the Ministerial Task Force on Program Review recommended that the government establish a target of doubling the current level of S&T contracts. During 1985-86, MOSST and the Treasury Board Secretariat began the process of examining the costs, benefits and feasibility of pursuing this course of action.

## **Human Resource Management**

Within the natural sciences and engineering, the federal government currently employs more than 25,000 persons who are engaged in scientific and technological activities, over 16,000 of whom are in research and development. The difficulties associated with the management of these human resources have gradually worsened over the last decade, particularly with respect to the approximately

2,000 who are in the research scientist (RES) category. Turn-over rates have been low, leading to a reduction in opportunities for advancement and an overall aging of the research scientist population. Serious classification and pay problems have emerged; and the development of a research management cadre to meet future needs has been proving difficult, especially in a period of staff reduction. Consequently, the Ministry of State for Science and Technology and the Treasury Board Secretariat jointly explored ways to enhance overall productivity and morale, and to ensure that the scientific community retains its ability to meet changing federal S&T requirements. This work is ongoing.

## University Research

The federal government has a major responsibility to encourage scientific and technological progress by supporting basic research in Canadian universities. As well, it promotes closer research collaboration between universities and the private sector and seeks to ensure the training of sufficient numbers of highly qualified scientists and engineers in appropriate fields.

Most of the direct federal funding for university research is channeled through the three research Granting Councils: the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), the Medical Research Council (MRC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC). The Ministry is responsible for coordinating the granting policies and funding requests of the three Councils through the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC), which is chaired by the Secretary of MOSST.

During 1985-86, the Ministry, with the ICCC, coordinated the submission to Cabinet by NSERC and SSHRC of their second five-year plans and by MRC of the update to its 1983 five-year plan. As part of this submission, the Minister provided an overview of the three Councils' plans and requests for additional funding.

As announced in the federal budget of February 26, 1986, the government provided increased, stable funding for the Granting Councils in the form of a five-year financial plan covering the fiscal years 1985-86 through 1990-91. The plan is expected to increase the funds available for university research through the three Councils by just over \$1 billion to \$3.4 billion over the five-year period. During the transitional 1985-86 fiscal year, the budgets of the three Councils totalled \$536.7 million, an increase of about \$6 million over 1984-85.

A key feature of the five-year financial plan is a new matching grants policy, designed to stimulate investment by the private sector in university research. The federal government has pledged to match private sector contributions up to a maximum of \$369 million over the four-year period commencing in 1987-88.

## **Canada Space Program**

Space R&D activities are undertaken by several departments and agencies of the federal government. These activities are coordinated by the Interdepartmental Committee on Space (ICS) which is chaired by MOSST and which reports to the Minister of State for Science and Technology. Policy guidance and funding allocations are provided by Cabinet as the result of the regular Space Plan submissions of the Minister.

The Canadian Space Program has three fundamental objectives:

- a) to ensure that the potential of space technology for practical applications to meet Canadian needs is fully developed;
- b) to encourage the development of competitive space industries; and,
- c) to ensure that Canada maintains a position of excellence in the world-wide scientific exploration of space.



A major event for the Space Program was the announcement in March 1986, by the Minister of State for Science and Technology, of Canada's contribution to the U.S. Space Station Program. Canada's role will be to build the Mobile Servicing Centre (MSC) and to take an active part in managing this facility after the Space Station becomes operational in the mid-1990s. The MSC will aid in the assembly and maintenance of the Station, moving equipment and supplies, deploying and retrieving satellites, supporting astronauts in their activities, and servicing instruments and other payloads attached to the Station. In addition, Canada will undertake a user development program to assist Canadian industry to capture a share of the large market predicted for new materials produced in space.

The development of a Long-Term Space Plan continued during the 1985-86 fiscal year. Elements under consideration for inclusion in the Plan, apart from the Space Station contribution, are a commercial mobile communications satellite system (MSAT); a remote sensing satellite for resource monitoring and navigation (RADARSAT); and continuing space science, astronaut and development programs. A decision on the full Plan was expected early in the next fiscal year.

## **International Cooperation in Space**

Cooperation with foreign partners in space activities, whether on a bilateral basis (e.g. with the U.S.A.) or on a multilateral basis (e.g. with the European Space Agency), is an integral part of Canadian space policy. All the government's major space projects have been conducted jointly with other nations. This cooperation has permitted Canada to pursue its objectives in space at reduced costs and has provided access to important technology. This international involvement in space has also become a significant element of Canada's foreign policy as space activities gain in international significance, and trade in space-related products increases at a rapid pace.

As a result of our agreement with the European Space Agency, Canada participated in two of its programs: ERS-1 (remote sensing program) and Olympus (communications satellite program). In addition, Canada contributed \$2.1 million to the Agency's general budget in 1985-86.



## International S&T Activities

There is a substantial degree of cooperation in science and technology between Canada and other countries. A primary mission of MOSST is to provide policy coordination and advice with a view to sustaining and encouraging beneficial cooperation with foreign partners in bilateral and multilateral arrangements. The Ministry participates in a wide variety of government-to-government agreements, arrangements and understandings which are too extensive to recount here in any detail. However, a few examples are worth noting.

After over a decade of very positive cooperation, the status of the S&T relationship with Japan was upgraded to that of a full agreement during the visit to Japan of Prime Minister Mulroney. This was the culmination of many months of negotiation in which MOSST played a key role.

A Memorandum of Understanding between Canada and the People's Republic of China was negotiated, following the ten-day visit to Canada of the Chairman of the State Science and Technology Commission. The visit was hosted and organized by MOSST.

Although the largest and most diverse international S&T programs are those conducted with the United States, many successful programs have been launched under the bilateral agreements or arrangements which are in effect between Canada and the Federal Republic of Germany, France, Japan, the United Kingdom and the U.S.S.R.

MOSST provides a member to the Canadian delegation of the Committee for Scientific and Technological Policy of the Organization for Economic Cooperation and Development.

In addition, the Ministry works together with the Department of External Affairs in its United Nations science and technology programs, and is involved in the North Atlantic Treaty Organization (NATO) Science Committee.

MOSST is also engaged in policies for capitalizing on foreign S&T developments to the benefit of Canada's R&D programs. The integration of foreign developments with national S&T policies and programs is a high priority in the Ministry's mandate. This task requires the Ministry to interact with counterpart organizations in other countries. For instance, in October 1985, Ministers of Science and Technology (or Chief Science Advisors) from Australia, Germany, Italy, Japan, the United Kingdom and the United States met informally for two days at Meech Lake under the Chairmanship of the Minister of State for Science and Technology.

### **Public Awareness Program for Science and Technology**

The Public Awareness Program for Science and Technology provides funding assistance for projects and activities which promote public understanding and awareness of science and technology in Canada.

The program is administered by the Department of Supply and Services under the direction of a Management Committee chaired by the Ministry of State for Science and Technology. Applications for funding are judged by an Evaluation Committee comprised of representatives from outside government with experience in promoting public awareness of science and technology.

During the 1985-86 fiscal year, the Public Awareness Program underwent numerous improvements in terms of structure, guidelines, program descriptions and evaluation procedures.

Two competitions for funding under the program were held in April and October, 1985. A total of 227 proposals were received with requests for funding of approximately \$10.2 million. Of that number, 51 were accepted, bringing the total amount of funds awarded to approximately \$1.3 million.

## **Funding for Youth Science Organizations**

In August, 1985, the Minister of State for Science and Technology, along with the Minister of State for Youth and the Minister of Supply and Services, announced the details of an augmented funding plan for the Youth Science Foundation (YSF) and the Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS). Under the plan, YSF received \$310,000 and CDLS received \$150,000 for the 1985-86 fiscal year. YSF and CDLS are private, non-profit organizations which sponsor science activities for youth.

## **Publications**

In 1985-86 the Ministry released the following publications:

### **Ministry of State for Science and Technology Annual Report 1984-85**

Report on the organization and activities of the Ministry from April 1, 1984 to March 31, 1985. (Bilingual)

### **Ministry of State for Science and Technology: Role and Organization**

Brochure describing the current role and organization of the Ministry of State for Science and Technology. This brochure reflects the recent realignment of the functions and organizational structure of the Ministry. (Bilingual)

### **National Biotechnology Advisory Committee, Annual Report, 1984**

In its first annual report, the National Biotechnology Advisory Committee put forth a number of recommendations for industrial biotechnology, strengthening science and technology capability; and increasing awareness and communications. (Bilingual)

### **Research & Development and the Budget**

This publication has been designed to clarify the measures outlined in the budget presented by the Hon. Michael Wilson on May 23, 1985, which are specifically intended to encourage research and development as principal components in the process of economic recovery. (Bilingual)

## Summary of Expenditures 1985-86

### By Activity

	Person Years	Operating (\$000)	Capital (\$000)	Grants and Contributions (\$000)	Total (\$000)
Policy Development					
TOTAL	108	8,780	584	3,518	12,882

### Distribution of Program Expenditures

\$000's

Payroll Costs	5,839
General Operating Expenditures	2,941
Capital Expenditures	584
Grants & Contributions	3,518
TOTAL	12,882

### FINANCIAL SUMMARY

Budgetary	1985-86 (\$000)	1984-85 (\$000)	Increase (\$000)	%
Program Expenditures	12,178	6,642	5,536	83
Minister's Salary and Motor Car Allowance	39	22	17	77
Contributions to Employee Benefit Plans	665	595	70	12



# Sommaire des dépenses 1985-1986

Par activité				
(en milliers de dollars)				
Années- personnes	Exploitation	Dépenses d'immo- bilisation	Subventions et contributions	Total
Elaboration de la politique				
TOTAL	108	8 780	584	3 518
Répartition des dépenses				
du programme				
(en milliers de dollars)				
Traitements et salaires	5 839	2 941	584	3 518
Frais généraux d'exploitation				
Dépenses d'immobilisation				
Subventions et contributions				
TOTAL	12 882	584	3 518	12 882
RÉSUMÉ FINANCIER				
(en milliers de dollars)				
Compte budgétaire				
1985-1986	1984-1985	Hausse	%	
Dépenses du programme	12 178	6 642	5 536	83
Traitement du ministre et allocation				
pour voiture automobile	39	22	17	77
Contributions aux régimes d'avantages	665	595	70	12
sociaux des employés				

## Le financement des organismes scientifiques à l'intention de la jeunesse

En août 1985, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, de concert avec le ministre d'Etat à la Jeunesse et avec le ministre des Approvisionnements et Services, a donné des précisions sur le plan de financement augmenté de la Fondation Sciences Jeunesse (FSJ) et du Conseil de développement des loisirs scientifiques (CDLS). En vertu du plan, la FSJ reçoit 310 000 \$ et le CDLS 150 000 \$ pour l'année financière 1985-1986. Ce sont deux organismes privés, sans but lucratif, parrainant des activités scientifiques pour la jeunesse.

## Les publications

Au cours de l'exercice financier 1985-1986, le Ministère a produit les publications suivantes:

### Ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie: Rapport annuel 1984-1985

Rapport sur l'organisation et les activités du Ministère pour l'année financière commençant le 1<sup>er</sup> avril 1984 et se terminant le 31 mars 1985. (Bilingue)

### Ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie: Rôle et organisation

Dépliant décrivant le rôle et l'organisation actuels du ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Il fait état de la réorganisation récente des fonctions et de la structure du Ministère. (Bilingue)

### Le Comité consultatif national de la biotechnologie: Rapport annuel 1984

Dans son premier rapport annuel, le Comité consultatif national de la biotechnologie a formulé plusieurs recommandations visant la biotechnologie industrielle, l'accroissement de la capacité dans le domaine des sciences et de la technologie, la sensibilisation du public et les communications. (Bilingue)

### La recherche-développement et le budget

Cette publication est destinée à apporter des éclaircissements aux mesures énoncées dans le budget présenté par l'honorable Michael Wilson, le 23 mai 1985, visant précisément à encourager la recherche-développement comme principal élément de la reprise économique. (Bilingue)



## **Le Programme de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie**

scientifiques) d'Australie, d'Allemagne, d'Italie, du Japon, du Royaume-Uni et des Etats-Unis ont tenu une réunion officielle de deux jours au lac Meach sous la présidence du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie.

En vertu du Programme de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie, une aide financière est octroyée à des activités ou à des projets précis permettant au public de mieux comprendre et de connaître les sciences et la technologie au Canada.

Le ministère des Approvisionnement et Services gère ce programme sous la direction d'un comité de gestion présidé par le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Les demandes de financement sont jugées par un comité d'évaluation composé de représentants d'organismes non gouvernementaux ayant de l'expérience dans la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie.

Pendant l'exercice financier 1985-1986, de nombreuses améliorations ont été apportées au Programme de sensibilisation du public sur les plans de la structure, des lignes directrices, des descriptions de programme et des méthodes d'évaluation.

Deux concours en vue d'obtenir des fonds du programme ont eu lieu en avril et en octobre 1985. Au total, 227 demandes d'une valeur approximative de 10,2 millions de dollars ont été présentées. De ce nombre, 51 projets ont été approuvés en principe, portant ainsi à 1,3 million de dollars le montant total de l'aide financière accordée.

Après plus d'une décennie de coopération très positive, nos liens avec le Japon dans le domaine de la technologie se sont resserrés lors de la visite au Japon du Premier ministre Mulroney et ont pris la forme d'un accord complet. Ce fut le point culminant de nombreux mois de négociation au cours desquels le MEST a joué un rôle de premier plan.

Par ailleurs, un protocole d'entente a été négocié entre le Canada et la République populaire de Chine à la suite d'une visite de dix jours au Canada du président de la Commission d'état sur les sciences et la technologie. Le MEST avait organisé la visite et était l'hôte du président. Bien que la gamme la plus diversifiée et la plus vaste des programmes internationaux de S-T soit menée avec les Etats-Unis, de nombreux programmes couronnés de succès ont été réalisés en vertu d'ententes ou d'accords bilatéraux conclus entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, la France, le Japon, le Royaume-Uni et l'URSS.

Un membre du personnel du MEST fait partie de la délégation canadienne du Comité sur la politique scientifique et technologique de l'Organisation de coopération et de développement économiques.

En outre, le MEST prête son aide au ministère des Affaires extérieures pour la mise en oeuvre de ses programmes scientifiques et technologiques au sein des Nations Unies. Il siège également au Comité scientifique de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN).

Le MEST a également un rôle à jouer dans les politiques visant à appliquer aux programmes canadiens de R-D les progrès réalisés à l'étranger dans le domaine des sciences et de la technologie. L'intégration des réalisations étrangères aux politiques et aux programmes nationaux de sciences et de technologie constitue une priorité élevée du mandat du ministère. Cette tâche exige une action réciproque de la part d'organismes équivalents d'autres pays. Ainsi, en octobre 1985, les ministres chargés des sciences et de la technologie (ou les premiers conseillers

## La coopération internationale dans le domaine de l'espace

La coopération avec des partenaires étrangers dans les activités spatiales, que ce soit de manière bilatérale (avec les États-Unis) ou multilatérale (avec l'Agence spatiale européenne), fait partie intégrante de la politique spatiale canadienne. En effet, tous les grands projets spatiaux du gouvernement ont été effectués conjointement avec d'autres pays. Cette collaboration a permis au Canada de poursuivre, à des coûts réduits, les objectifs qu'il s'était fixés dans le secteur de l'espace tout en lui donnant accès à une importante technologie. Le rôle international que joue le Canada dans le domaine de l'espace est également devenu un élément de poids de sa politique étrangère, car les activités spatiales prennent de plus en plus d'importance et le commerce des produits connexes s'accroît à un rythme rapide.

À la suite de son entente avec l'Agence spatiale européenne, le Canada a participé à deux de ses programmes: ERS-1 (programme de télé-détection) et Olympus (programme de télécommunications par satellite). En outre, le Canada a contribué en 1985-1986 au budget général de l'Agence, pour un montant de 2,1 millions de dollars.

## Les activités internationales en matière de S-T

La coopération entre le Canada et d'autres pays dans le domaine des sciences et de la technologie est importante. L'une des principales missions du MEST est d'assurer la coordination des politiques et de donner des conseils en vue de maintenir et de susciter une coopération fructueuse avec des partenaires étrangers au moyen d'accords bilatéraux et multilatéraux. Le Ministère participe à une vaste gamme d'ententes, d'accords et de protocoles d'entente conclus au niveau des gouvernements qu'il serait trop long d'exposer ici en détail. Quelques exemples, cependant, valent la peine d'être cités.

Le Programme spatial canadien comporte trois objectifs fondamentaux:

- a) s'assurer que l'on exploite pleinement les possibilités de la technologie spatiale aux fins d'applications pratiques répondant aux besoins du Canada;
- b) favoriser le développement d'industries spatiales compétitives et
- c) faire en sorte que le Canada maintienne une place de choix dans l'exploration scientifique de l'espace au niveau mondial.

L'annonce, en mars 1986, par le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie, de la contribution du Canada au programme américain de la station spatiale a constitué un événement important. Le rôle du Canada sera de construire un Centre du service mobile (CSM) et de prendre une part active à la gestion de cet établissement une fois que la station spatiale sera en exploitation vers le milieu des années 90. Le CSM aidera à l'assemblage et à l'entretien de la station, transportant l'équipement et le matériel, déployant et récupérant les satellites, appuyant les astronautes dans leurs activités et assurant l'entretien des instruments et autre charge utile de la station. En outre, le Canada lancera un programme de perfectionnement des usagers pour aider l'industrie canadienne à saisir une part du vaste marché prévu pour les nouveaux produits fabriqués dans l'espace.

L'étalation d'un plan spatial à long terme s'est poursuivie au cours de l'année financière 1985-1986. Indépendamment de la contribution à la station spatiale, on envisage l'intégration au plan des éléments suivants: un système de télécommunications par satellite pour le service mobile (MSAT), un satellite de télédétection pour la surveillance des ressources et pour la navigation (RADARSAT) et la poursuite des programmes de science spatiale et d'entraînement d'astronautes. On prévoit qu'une décision sera prise sur le plan complet, au début de la prochaine année financière.

## Le programme spatial canadien

En 1985-1986, le Ministre, de concert avec le CCCR, a coordonné la présentation au Cabinet du deuxième plan quinquennal du CRSNG et du CRSH et de la mise à jour du plan quinquennal de 1983 du CRM. Dans le cadre de cette présentation, le Ministre a passé en revue les plans et les demandes de fonds additionnels des trois conseils. Ainsi que l'annonçait le budget fédéral du 26 février 1986, le gouvernement a accordé aux conseils de subventions des fonds stables et accrus dans le cadre d'un plan financier quinquennal portant sur les années financières allant de 1985-1986 à 1990-1991. Il est prévu, selon le plan, de porter les fonds disponibles pour la recherche universitaire par l'intermédiaire des trois conseils à 3,4 milliards de dollars en cinq ans, soit une augmentation d'un peu plus d'un milliard. Pendant l'exercice financier de transition 1985-1986, les budgets des trois conseils se sont élevés au total à 536,7 millions de dollars, soit une augmentation de quelque 6 millions de dollars par rapport à 1984-1985.

Un élément clé du plan quinquennal de financement est la politique des subventions de contrepartie, destinée à stimuler l'investissement du secteur privé dans la recherche universitaire. Le gouvernement fédéral s'est engagé à verser des contributions égales à celles du secteur privé jusqu'à concurrence de 369 millions de dollars sur la période de quatre ans commençant en 1987-1988.

Plusieurs ministères et organismes du gouvernement fédéral participent à des activités de R-D dans le domaine de l'espace. Le Comité interministériel de l'espace (CIE), présidé par le Ministre, coordonne ces activités et relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le Cabinet décide de l'orientation de la politique et de l'affectation des fonds à la lumière des présentations relatives au Plan spatial soumises régulièrement par le Ministre.

Dans le domaine des sciences naturelles et du génie, le gouvernement fédéral emploie plus de 25 000 personnes qui participent à des activités scientifiques et techniques; de ce nombre, 16 000 évoluent dans le secteur de la recherche-développement. Au cours de la dernière décennie, les difficultés associées à la gestion de ces ressources humaines ont progressivement empiré, plus particulièrement pour les 2 000 employés dans la catégorie des chercheurs. Le renouvellement de personnel est faible ce qui a entraîné une diminution des chances d'avancement et un vieillissement général de la population des chercheurs. Des problèmes sérieux de classification et de paye se sont posés et le perfectionnement de cadres de recherche pour répondre aux besoins futurs s'est révélé difficile, plus particulièrement en période de réduction de personnel. En conséquence, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie et le secrétaire du Conseil du Trésor ont étudié conjointement des moyens d'améliorer l'ensemble de la productivité et le moral et de faire en sorte que les milieux scientifiques conservent leur capacité de répondre aux exigences du fédéral en matière de S-T. Ce travail est en cours.

## La recherche universitaire

Le gouvernement fédéral a une grande responsabilité qui est celle de favoriser les progrès scientifiques et technologiques en appuyant la recherche fondamentale dans les universités canadiennes. Il a en outre la tâche de susciter une plus grande collaboration entre les universités et le secteur privé dans le domaine de la recherche et d'assurer la formation d'un nombre suffisant de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés dans les domaines appropriés.

La majeure partie de l'aide fédérale directe à la recherche universitaire est acheminée par l'intermédiaire de trois conseils de subventions à la recherche: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches médicales (CRM) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). C'est au Ministère qu'il incombe de coordonner les politiques de subventions et les demandes de financement des trois conseils par l'intermédiaire du Comité de coordination des conseils de recherches (CCCCR), présidé par le Secrétaire du MEST.



## Les programmes gouvernementaux d'encouragements à la R-D

intellectuelle découlant de contrats de R-D financés par le gouvernement serait assignée à l'exécutant plutôt qu'au gouvernement comme c'est le cas actuellement.

En 1985-1986, le Ministère a entrepris l'examen exhaustif des programmes de subventions du gouvernement consacrées à la recherche, au développement et à l'innovation industriels au Canada. La première étape consistait en une comparaison détaillée des mesures fiscales et non fiscales du Canada à celles d'autres pays industrialisés et de pays en plein développement. Une revue des récentes évaluations des grands programmes fédéraux d'aide industrielle à la R-D et à l'innovation devrait compléter ce travail et ouvrir la voie à d'autres études systématiques.

## L'impartition en S-T

En 1972, le gouvernement fédéral a adopté une politique d'impartition afin de répondre aux exigences nouvelles en sciences et technologie. Cette politique de «faire ou faire» a pris plus tard de l'ampleur pour en arriver à inclure des exigences qui existaient auparavant de même que les nouvelles. La politique était destinée à renforcer les capacités scientifiques et techniques de l'industrie canadienne et à encourager l'exploitation commerciale de produits et processus mis au point en vertu d'un contrat fédéral. Bien qu'au début, la politique ait entraîné une hausse importante dans la part de S-T fédérale accordée en marchés au secteur privé, ces dernières années, le niveau de cette hausse s'est grandement affaîssi. En conséquence, le groupe de travail ministériel sur l'examen des programmes a recommandé que le gouvernement fixe l'objectif de doubler le niveau actuel des marchés de S-T. Au cours de l'année 1985-1986, le MEST et le secrétariat du Conseil de Trésor ont entrepris d'examiner les coûts, les avantages et les possibilités de donner suite à cet objectif.



En 1985-1986, le MEST a poursuivi son projet intitulé «Les nouvelles technologies dans le secteur des ressources». Le Canada possède un riche patrimoine de ressources naturelles et a acquis une expérience considérable dans l'exploitation des ressources. Ce secteur est particulièrement important pour l'économie canadienne et il contribue largement à l'excédent de la balance commerciale du pays. Il convient cependant d'adopter de nouvelles technologies pour accroître la productivité des industries d'exploitation des ressources et les inciter à mettre au point de nouveaux produits, et améliorer ainsi la compétitivité du Canada sur les marchés internationaux.

Cette étude vise à déterminer comment les nouvelles technologies pourraient être le plus efficacement appliquées dans le secteur des ressources et d'examiner les mesures que le gouvernement fédéral pourrait adopter pour stimuler de telles applications. Les industries soumise à l'étude concernent les forêts, l'énergie, le pétrole et le gaz, les minéraux, l'agriculture et les pêches. A la fin de l'exercice financier, plusieurs études indépendantes, chacune portant sur différentes industries, seront presque terminées. Fondées sur de vastes consultations avec l'industrie et le gouvernement, elles fourniront une assise solide pour les futures politiques du gouvernement.

## La propriété intellectuelle

Au cours de l'exercice financier 1985-1986, les questions liées à l'acquisition, à la conservation et à la disposition de la propriété intellectuelle ont fait l'objet d'une activité intense. Avec la participation énergique du MEST, plusieurs ministères ont pris des initiatives dans nombre de domaines. Citons parmi les principales, les amendements proposés à la *Loi sur le droit d'auteur* et à la *Loi sur les brevets* et les améliorations apportées à la collecte et à la diffusion des données concernant les brevets. De concert avec d'autres ministères et avec l'industrie, le MEST a élaboré plusieurs recommandations selon lesquelles la propriété

## La diffusion de la technologie

artificielle, l'élaboration de propositions de politiques à l'appui de la micro-électronique et les travaux préliminaires d'une étude visant à recenser, à prévoir et à évaluer les technologies fondamentales qui appuient le domaine tout entier des techniques d'information.

Etant donné que la plus grande partie des progrès scientifiques et technologiques a sa source à l'extérieur du Canada, il est essentiel que l'industrie canadienne soit très au courant de ces progrès et les adopte rapidement afin d'en tirer des avantages concurrentiels. Des études effectuées par le Conseil économique et d'autres organismes ont révélé cependant que, par le passé, le Canada semblait être assez lent à diffuser les nouvelles technologies. Les facteurs qui influent sur la décision d'adopter une nouvelle technologie sont nombreux et variés et souvent propres au secteur industriel.

En réponse à ces préoccupations, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a mis au point un ensemble coordonné de programmes destinés à accélérer l'acquisition et la diffusion de la technologie à l'industrie canadienne. L'objectif principal est de fournir des subventions appropriées à divers agents de diffusion tels les laboratoires fédéraux dont le mandat fait une large place aux services à l'industrie, les centres de technologie dans les milieux industriels et universitaires et les organismes de recherche provinciaux.

De plus, le Ministère a examiné l'état actuel de la diffusion de la technologie au Canada et déterminé les facteurs clés qui influent sur l'introduction de technologies modernes dans le secteur de la fabrication. Les résultats de cette étude seront publiés dans un rapport intitulé «La diffusion de la technologie au Canada - Mythes et réalités». Il y sera également question de plusieurs initiatives pouvant être prises pour accélérer la diffusion de la technologie.

Le Ministre préside le Groupe de travail interministériel sur les matériaux industriels de pointe et s'efforce d'élaborer, à l'échelle du gouvernement, une stratégie sur cette question. Les activités du Ministre ont consisté notamment à recenser et à analyser les questions sous-jacentes et à préparer un document de travail en prévision de consultations à l'échelle du pays.

## La biotechnologie

Le Ministre préside le Comité interministériel sur la biotechnologie et fournit les services de secrétariat au Comité consultatif national de la biotechnologie. Il a dirigé les efforts déployés en vue de recenser les principaux besoins sur le plan de la réglementation et amorcé les mesures visant à clarifier le climat de la réglementation entourant la biotechnologie. Il a en outre dirigé des enquêtes sur les dépenses du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux et de l'industrie au chapitre de la biotechnologie et dressé un inventaire des collections de culture biologique. Le Comité consultatif national de la biotechnologie s'est penché sur des questions et des projets de recommandations portant sur la commercialisation de la recherche biotechnologique au Canada. Le 2 octobre 1985, à Edmonton, le Comité a été l'hôte de la première réunion regroupant des fonctionnaires fédéraux et provinciaux en vue de discuter de la politique en matière de biotechnologie. Cette réunion a sensiblement favorisé la consultation fédérale-provinciale sur une gamme de questions.

## Les techniques d'information

Le Ministre a pris des mesures permettant de faire porter l'attention sur cet important groupe de technologies qui englobe l'intelligence artificielle, la micro-électronique et l'automatisation de la fabrication de pointe. Les principaux projets portent notamment sur la prestation de conseils scientifiques pour une étude fédérale de la demande en matière d'intelligence

## Les technologies stratégiques

pour les services informatiques, techniques et de construction. En outre, le MEST a présidé, avec le ministère des Affaires extérieures, le comité interministériel spécial mis sur pied en vue de fournir au BNC des renseignements sur les principaux aspects d'ordre technologique des négociations commerciales.

Les technologies qui ont alimenté la croissance économique internationale au cours des années qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale sont remplacées par un nouvel ensemble de technologies-clés qui présentent des caractéristiques tout à fait différentes et qui n'influent pas de la même manière sur les économies. Ces technologies stratégiques ou qui procurent un avantage concurrentiel sont fondées sur les contributions multidisciplinaires des sciences et sont synergiques. Leur incidence est d'ordre générique et leur importance décisive pour l'accroissement de la compétitivité dans tous les secteurs de l'économie. À cause de ces facteurs, les principaux partenaires commerciaux du Canada modifient leur approche à l'égard des sciences et de la technologie. La technologie est perçue comme un atout stratégique dans la concurrence commerciale globale et comme facteur essentiel de la croissance économique et de la création de richesses.

Cette évolution du milieu impose de nouvelles exigences au Canada et au Ministère: surveillance de la technologie et planification stratégique dans le secteur des sciences et de la technologie à l'appui du développement économique. Lors de l'élaboration des stratégies nationales sur la technologie, le Ministère a concentré son attention sur trois domaines clés d'importance particulière pour le développement économique du Canada, soit les matériaux industriels de pointe, la biotechnologie et les techniques d'information. Dans chacun de ces domaines, des projets précis visaient à orienter les politiques et les programmes du gouvernement de façon à aider le secteur privé à accroître et à maintenir sa capacité dans le domaine des technologies stratégiques.

## La technologie et le commerce

Des discussions fédérales-provinciales interministérielles visant l'élaboration conjointe de stratégies provinciales sur les sciences et la technologie ont été amorcées avec les provinces du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard. Par ailleurs, un examen en profondeur et de grande portée a été effectué qui s'est traduit par la création et l'annonce, par le ministre de la Santé et du Bien-être social et le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie, de l'établissement de l'Institut canadien de technologie industrielle à Winnipeg.

À la suite de la décision du gouvernement de conclure une entente exhaustive en vue d'accroître le commerce entre le Canada et les États-Unis, le MEST a préparé une étude de fond sur le commerce canadien dans les produits de technologie de pointe.

Les auteurs de l'étude ont conclu qu'étant donné la faiblesse structurelle du secteur canadien de la technologie de pointe, des efforts devraient être faits à long terme en vue de développer davantage ce secteur pour lui permettre de prendre de l'ampleur, de trouver de nouveaux créneaux et de devenir compétitif à l'échelle mondiale. Cette stratégie de développement technologique devrait reposer, à tout le moins, sur les éléments clés recensés par les propres membres du secteur, notamment les encouragements fiscaux, les politiques d'achat, l'aide à l'exportation et à la commercialisation et les subventions à la R-D.

À part cette initiative, les représentants du MEST ont eu de nombreux contacts avec le personnel du Bureau des négociations commerciales (BNC) pour s'assurer que les questions d'ordre technologique, en particulier celles qui se rapportent à l'essor des industries canadiennes axées sur la technologie, reçoivent une attention suffisante dans les négociations commerciales. Dans ce contexte, le personnel du MEST a participé aux travaux des «groupes d'étude des marchés publics» mis sur pied par le BNC.

## Les relations avec les provinces et les territoires

Le ministre est responsable de la négociation, de la mise en oeuvre et de la gestion des ententes auxiliaires sur les sciences et la technologie et des protocoles d'entente conclus avec les provinces et les territoires et de la mise au point d'initiatives devant permettre de mieux harmoniser, entre les deux ordres de gouvernement, les politiques et les programmes touchant les sciences et la technologie.

En 1985-1986, l'intérêt manifesté pour les ententes auxiliaires et les protocoles d'entente sur les S-T conclus en vertu des ententes fédérales- provinciales de développement économique et régional et la participation à ces activités se sont accrus. Le ministre du MEST a signé des protocoles d'entente sur les sciences et la technologie avec les provinces de l'Alberta et du Manitoba. Il a en outre conclu avec le Québec et la Colombie-Britannique des ententes auxiliaires semblables, d'une durée de cinq ans, évaluées à 100 millions de dollars et à 20 millions de dollars respectivement.

Les travaux de mise en oeuvre des ententes auxiliaires ont été amorcés peu après leur signature. Ils ont atteint leur point culminant lors de l'annonce commune par les ministres fédéral et provinciaux:

- d'ouvrir et de financer des bureaux de transfert de technologie entre les universités et l'industrie dans trois universités de la Colombie-Britannique (octobre 1985);
- de fournir des fonds pour un centre de traitement biomédical à l'Université de la Colombie-Britannique (février 1986);
- de faire de l'Institut national d'optique un institut de recherche privé sans but lucratif à Québec (mars 1986); et
- de lancer et de financer trois programmes d'aide à la technologie au Québec afin de favoriser la réalisation d'études de faisabilité et la modernisation d'appareils de recherche-développement, ainsi que la mise en oeuvre de projets de recherche-développement novateurs (mars 1986).



## Le Secrétariat de mise en œuvre des enquêtes principales

Au début de 1986, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie s'est vu confier la tâche de coordonner les efforts déployés par le gouvernement fédéral en vue d'améliorer ses activités dans le secteur des enquêtes. Cette tâche, qui résulte des travaux du Groupe d'étude sur les enquêtes principales et les systèmes d'information connexes composé de membres des secteurs privé et public, a donné lieu à l'établissement, au MEST, d'un secrétariat chargé de coordonner les activités des sept ministères s'occupant des nombreux aspects de l'examen et de la mise en œuvre des enquêtes principales. Les premiers rapports adressés au gouvernement et portant sur des questions précises d'organisation et de finances ont été terminés à la fin de l'exercice financier 1985-1986. Ils devaient être suivis, en décembre 1986, d'une récapitulation du projet et d'un rapport définitif.

## La politique nationale en matière de sciences et de technologie

À la suite de l'engagement pris en février 1985 d'élaborer une politique nationale sur les sciences et la technologie, les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux responsables des sciences et de la technologie se sont réunis au lac Meach en septembre 1985. Ils ont alors réitéré leur promesse de travailler à l'adoption d'une telle politique nationale et ont accepté d'organiser, en 1986, une conférence nationale sur la politique en matière de sciences et de technologie.

Pour exploiter cet engagement et obtenir l'apport de l'ensemble des secteurs et des régions à l'élaboration de la politique, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a organisé plusieurs tables rondes dans les régions. Des industriels, des universitaires, des scientifiques et des gens d'affaires ont été invités à y participer afin de discuter des éléments des orientations stratégiques d'une telle politique. Leur opinion a été prise en considération lors de la planification et de la préparation de la conférence nationale qui a eu lieu à Winnipeg, au Manitoba, en juin 1986.



## Les activités en 1985-1986

### L'évaluation des initiatives ministérielles

En 1985-1986, un élément important des activités du Ministère comprenait l'évaluation des répercussions, pour les sciences et la technologie, des politiques et des programmes présentés aux ministres. Il s'agissait notamment d'analyser et d'évaluer systématiquement les propositions ministérielles et de fournir des conseils au Premier conseiller scientifique et aux ministres concernant ces propositions.

### Le cadre décisionnel

En décembre 1985, le Premier ministre a demandé au ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie de mettre au point un cadre décisionnel établissant un processus de gestion qui appliquerait les priorités du gouvernement en sciences et en technologie aux politiques et programmes du ministre. Ce cadre décisionnel devrait être terminé vers la fin de 1986. Il comprendra des principes de décision, des lignes directrices et un processus de gestion et de présentation de rapports.

### L'examen des dépenses en S-T

En 1985-1986, on a procédé à un examen approfondi des dépenses fédérales de 4,2 milliards de dollars au chapitre des sciences et de la technologie. Cet examen comportait une revue des activités de S-T de dix-sept ministères et organismes, une analyse du contexte national et international ainsi qu'une étude de l'incidence du Groupe de travail ministériel sur l'examen des programmes (Nielsen).

## Secteur de la politique spatiale

Ce secteur favorise la gestion et la coordination efficaces du Programme spatial canadien par l'élaboration de politiques et de stratégies relatives à la R-D dans le domaine de l'espace et par la gestion et la coordination des programmes spatiaux du gouvernement fédéral.

## Direction des communications

Cette direction coordonne et exécute les stratégies ayant pour objet de communiquer les priorités en sciences et en technologie du gouvernement fédéral au grand public et à certains groupes cibles. Elle s'occupe aussi des services d'affaires publiques et de la diffusion de renseignements pour le compte du Ministère.

## Direction de la planification et de la coordination ministérielles

Cette direction fournit au Secrétaire un appui stratégique sur le plan des politiques et lui permet de prévoir, de coordonner et de gérer les grandes questions qui influent sur l'ensemble du ministère. Elle est responsable en outre de la préparation du plan de travail stratégique du Ministère et des éléments relatifs aux programmes du plan opérationnel pluriannuel.

## Direction de la gestion ministérielle

Cette direction offre des services de soutien administratif au Ministère: bibliothèque, dépôt des dossiers, adjudication de contrats, édition et traduction, contrôle de la correspondance, sécurité, gestion financière, services généraux de bureau et du personnel. Cette direction est en outre chargée d'élaborer et d'administrer les services de bureautique pour le compte du Ministère.

## Secteur de la recherche gouvernementale et des universités

Ce secteur offre des conseils en matière de politique sur une gamme d'activités gouvernementales de S-T en vue d'aider les ministres à établir les priorités et à accroître l'efficacité des interventions fédérales. En outre, il collabore à la gestion et à la coordination des dépenses du gouvernement au chapitre des programmes de R-D et à l'appui que celui-ci apporte à la recherche universitaire.

## Secteur de la politique nationale en matière de sciences et de technologie

Ce secteur coordonne, tout en y participant, l'élaboration et la mise en oeuvre de politiques et de programmes visant à mieux harmoniser les initiatives fédérales et provinciales de S-T et à susciter la collaboration. Il est en outre responsable des relations du Ministère avec les provinces et les territoires.

## Secteur de l'industrie, du commerce et de la technologie

Ce secteur fournit des conseils en matière de politique sur l'application de la technologie au développement industriel du Canada. Il s'efforce surtout d'élargir l'assise technologique du pays, en particulier dans les domaines d'importance stratégique pour nos industries et, par le fait même, de créer des possibilités sur les plans des richesses, de l'emploi et du commerce. Il incombe donc à ce secteur d'élaborer la politique et de fournir des conseils sur le soutien et l'aide financière du gouvernement fédéral à la recherche et à l'innovation industrielles, sur les stratégies nationales visant la mise au point de technologie stratégiques et sur les relations internationales du Canada dans le secteur des sciences et de la technologie.

## L'organisation

Le Secrétaire du MEST préside aussi le Comité de coordination des conseils de recherche (CCCCR) qui coordonne les activités de trois conseils chargés de subventionner la recherche des universités canadiennes: le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie, le Conseil de recherches médicales. En 1985-1986, le CCCR a été élargi et comprend désormais, outre le Secrétaire du MEST, les présidents des trois conseils de subventions et du Conseil national de recherches, le sous-secrétaire d'Etat, le sous-ministre de la Santé et du Bien-être et des hauts fonctionnaires du ministère des Finances, du Secrétariat du Conseil du Trésor et du Bureau du Conseil privé.

Le Conseil national de recherches, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil des sciences du Canada font rapport au Parlement par l'intermédiaire du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie.

Ainsi qu'on l'a déjà mentionné dans le présent rapport, au cours de l'exercice financier 1985-1986, le Premier ministre a confié de nouvelles responsabilités au ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Elles ont eu pour effet d'intensifier le rôle traditionnel de chef de file du Ministère dans l'élaboration et la coordination de la politique globale sur les sciences et la technologie. Pour permettre au Ministère d'exécuter ces tâches avec plus d'efficacité, le Conseil du Trésor a approuvé la réorganisation de ses fonctions et de sa structure en quatre secteurs de politique et trois directions générales de soutien dont voici une description:

- l'apui des sciences et de la technologie et leur application en vue d'atteindre les objectifs nationaux;
  - l'investissement optimal dans les sciences et la technologie par les gouvernements, l'industrie et les universités;
  - la coordination des programmes fédéraux concernant les sciences et la technologie avec les autres politiques gouvernementales;
  - la coopération avec les provinces, les autres organismes et les pays étrangers;
  - l'organisation des sciences et de la technologie au sein de la fonction publique;
  - l'affectation des ressources financières et humaines; et
  - la nature et l'étendue de la participation du Canada aux activités scientifiques et internationales.
- Outre les questions susmentionnées, le Premier conseiller scientifique doit fournir des conseils sur les points suivants:
- l'intégration d'une perspective scientifique à long terme au processus d'élaboration de la politique et à des propositions précises;
  - la détermination de domaines hautement scientifiques et technologiques devant avoir des répercussions importantes pour le Canada; et
  - la qualité et l'efficacité des politiques dans le domaine des sciences et de la technologie;

Le Premier conseiller scientifique a directement accès au Cabinet, principalement par le biais des comités du Cabinet. Il participe à l'établissement des priorités et à l'attribution des fonds aux initiatives de S-T dans le cadre des propositions ministérielles. Le ministre ne dispose pas de budgets de programme, ni ne contrôle directement les budgets des autres ministères. Son influence sur les priorités et les dépenses en matière de S-T, tant au niveau des gouvernements fédéral et provincial que de l'industrie et des universités, s'exerce dans le cadre de relations officielles et non officielles avec des membres de ces secteurs et, en fin de compte, par les conseils qu'il fournit au Cabinet.

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, constitué par décret en 1971, a été chargé d'élaborer des politiques et de fournir des conseils destinés à stimuler le développement des sciences et de la technologie à l'appui des objectifs économiques et sociaux du Canada. Il relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie.

Le 31 juillet 1980, le Premier ministre désignait le MEST ministre responsable de la politique de recherche-développement en matière spatiale et de la coordination des activités spatiales entre les ministères et les organismes du gouvernement fédéral.

Par ailleurs, le 15 juillet 1983, le Premier ministre annonçait que le Secrétaire du MEST assumerait désormais les fonctions supplémentaires de Premier conseiller scientifique auprès du gouvernement fédéral. À ce titre, il est chargé de donner des conseils spécialisés sur les priorités et la planification concernant l'effort global du Canada en matière de sciences et de technologie.

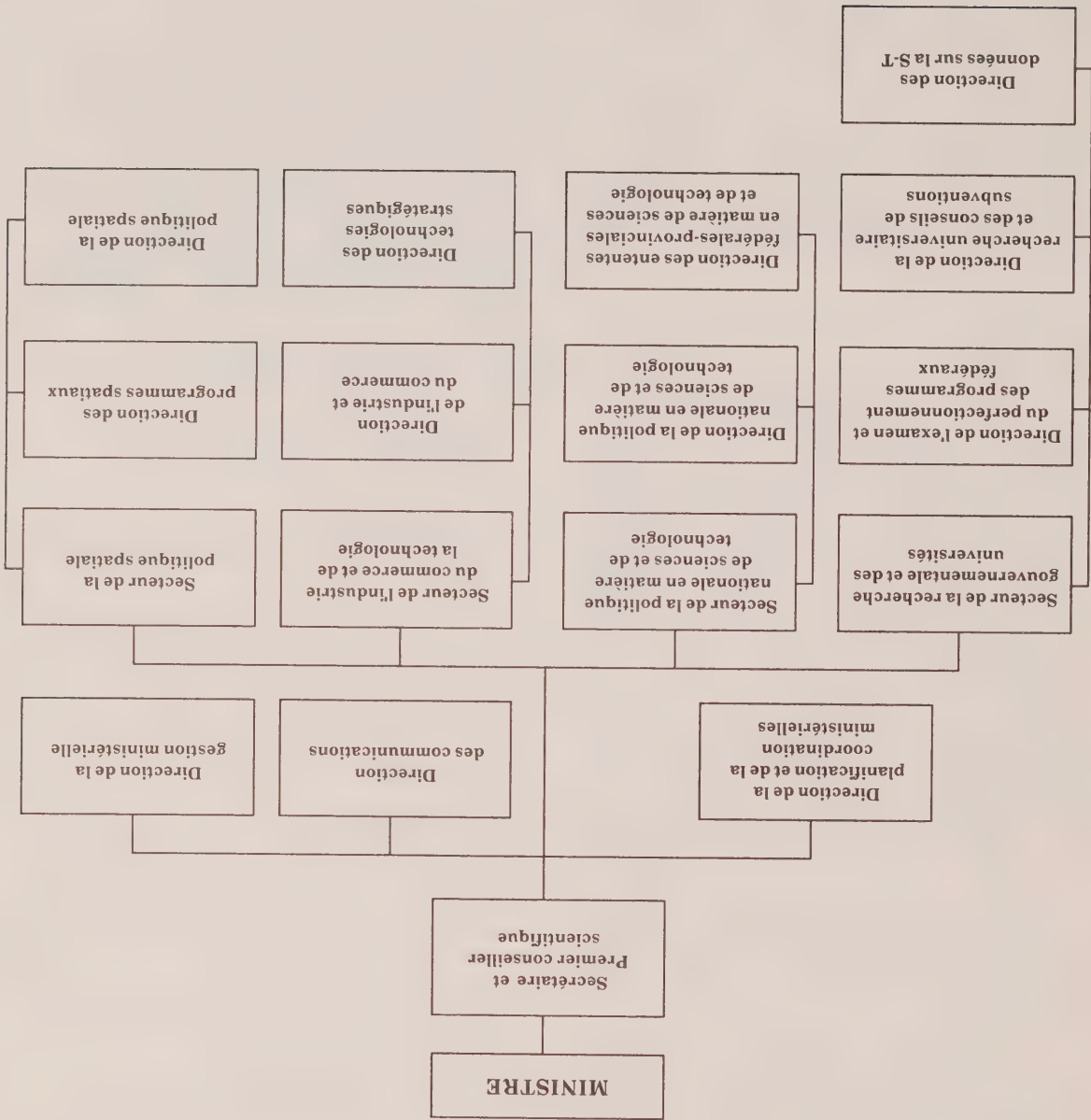
Le 27 mai 1985, le Premier ministre a demandé au ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie d'assumer de nouvelles fonctions, non comprises dans le mandat du Ministère. Ces nouvelles responsabilités englobaient la préparation d'un aperçu et d'une analyse annuels des activités de S-T du gouvernement, la prestation de conseils sur les mesures susceptibles d'accroître l'efficacité des dépenses des programmes fédéraux de S-T, plus spécialement celles visant l'aide à l'industrie, le transfert de technologies et les technologies stratégiques et, enfin, la négociation et la gestion d'ententes fédérales-provinciales sur les sciences et la technologie.

## Le mandat

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a pour tâche d'élaborer des politiques concernant :

- l'établissement de priorités pour les sciences et la technologie;

Ministère d'Etat chargé  
des Sciences et de la Technologie  
Organigramme  
1985-1986





A mesure que nous avançons vers le XXI<sup>e</sup> siècle, l'importance vitale des sciences et de la technologie (S-T) dans le développement économique et social de la nation devient de plus en plus évidente. Les progrès réalisés dans ce domaine ont modifié en profondeur l'équilibre économique et industriel du monde. Au Canada, ils ont constitué à la fois des défis et des possibilités pour les industries traditionnelles axées sur les ressources ainsi que pour les secteurs plus récents et à plus forte croissance qui reposent sur les connaissances. Les mesures que nous prendrons pour relever ces défis et exploiter ces possibilités influeront directement sur le bien-être futur du pays.

Au cours de l'exercice financier 1985-1986, le ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie (MEST), en qualité de chef de file en ce qui concerne l'élaboration globale des politiques sur les sciences et la technologie, a pris d'importantes mesures en vue d'atteindre ces objectifs de taille. Avec le concours d'autres ministères et organismes fédéraux, des provinces, des milieux des sciences et de l'enseignement et de ceux des affaires et du travail, le MEST a pris des initiatives visant à améliorer la performance nationale en S-T et à susciter un plus grand essor technologique au Canada.

Par convention internationale, les activités de sciences et de technologie sont divisées en deux catégories: les sciences naturelles et le génie (SNG) et les sciences humaines (SH). Ces catégories sont subdivisées en recherches-développement (R-D) et activités scientifiques connexes (ASC).

Les dépenses nationales au titre de la recherche-développement dans les sciences naturelles et le génie au Canada en 1985 se sont élevées à 6,06 milliards de dollars, soit 1,34 p. 100 du produit national brut. Pour sa part, le gouvernement fédéral a consacré 2,28 milliards de dollars à la R-D, soit environ 38 p. 100 des dépenses nationales dans ce domaine.

L'ensemble des dépenses fédérales en sciences et en technologie a totalisé 4,2 milliards de dollars en 1985-1986. De cette somme, 2,7 milliards de dollars ont été consacrés à des activités de S-T intra muros, 601 millions et 600 millions de dollars ont servi à appuyer la S-T dans les secteurs industriel et universitaire respectivement.

Page	
6	Introduction
7	Organigramme
8	Historique
8	Le mandat
10	L'organisation
13	Les activités en 1985-1986
13	L'évaluation des initiatives ministérielles
13	Le cadre décisionnel
13	L'examen des dépenses en S-T
14	Le Secrétariat de mise en oeuvre des enquêtes principales
14	La politique nationale en matière de sciences et de technologie
15	Les relations avec les provinces et les territoires
16	La technologie et le commerce
17	Les technologies stratégiques
18	Les matériaux industriels de pointe
18	La biotechnologie
18	Les techniques d'information
19	La diffusion de la technologie
20	Les sciences, la technologie et les ressources
20	La propriété intellectuelle
21	Les programmes gouvernementaux d'encouragement à la R-D
21	L'impartition en S-T
22	La gestion des ressources humaines
22	La recherche universitaire
23	Le programme spatial canadien
25	La coopération internationale dans le domaine de l'espace
25	Les activités internationales en matière de S-T
27	Le Programme de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie
28	Le financement des organismes scientifiques à l'intention de la jeunesse
28	Les publications
29	Sommaire des dépenses





Ministère d'État  
Sciences et Technologie  
Secrétaire et  
Premier conseiller scientifique  
Secretary and  
Chief Science Advisor  
to Government

Le 3 février 1987

L'honorable Frank Oberle  
Ministre d'État chargé des  
Sciences et de la Technologie  
Chambre des communes  
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous présenter le quinzième rapport  
annuel du ministre d'État chargé des Sciences et de la  
Technologie pour l'exercice financier commençant le  
1<sup>er</sup> avril 1985 et se terminant le 31 mars 1986.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes  
sentiments distingués.



Bruce Howe

© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1987  
N° de cat. ST1-1986  
ISBN 0-662-54835-3

# RAPPORT ANNUEL 1985-1986



Ministère d'État

Ministry of State

Sciences et Technologie  
Canada  
Science and Technology  
Canada





# RAPPORT ANNUEL 1985-1986

Ministère d'État  
Sciences et Technologie  
Canada  
Ministry of State  
Science and Technology  
Canada



Canada



CAI  
S  
-A5C



Ministry of State

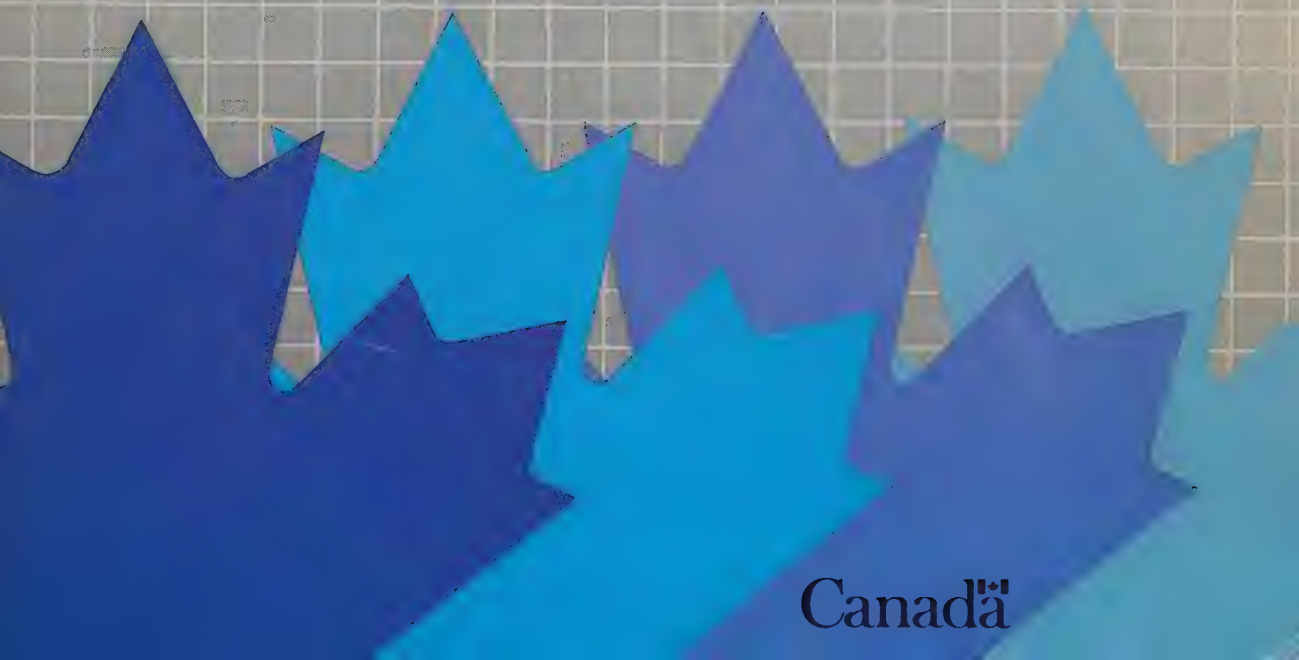
Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada



# ANNUAL REPORT 1986-1987



Canada





Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

## **ANNUAL REPORT 1986-87**

© Minister of Supply and Services Canada 1988

Cat. No. ST1-1987

ISBN 0-662-55610-0

Minister of State  
Science and Technology



Ministre d'État  
Sciences et Technologie

Her Excellency  
The Right Honourable Jeanne Sauvé  
P.C., C.C., C.M.M., C.D.  
Governor General of Canada

Your Excellency:

I have the honour to submit the sixteenth Annual Report of the Ministry of State for Science and Technology. This report covers the fiscal year April 1, 1986 to March 31, 1987.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "F. Oberle". The signature is stylized, with a large loop at the end of the first name and a series of connected loops for the last name.

Frank Oberle



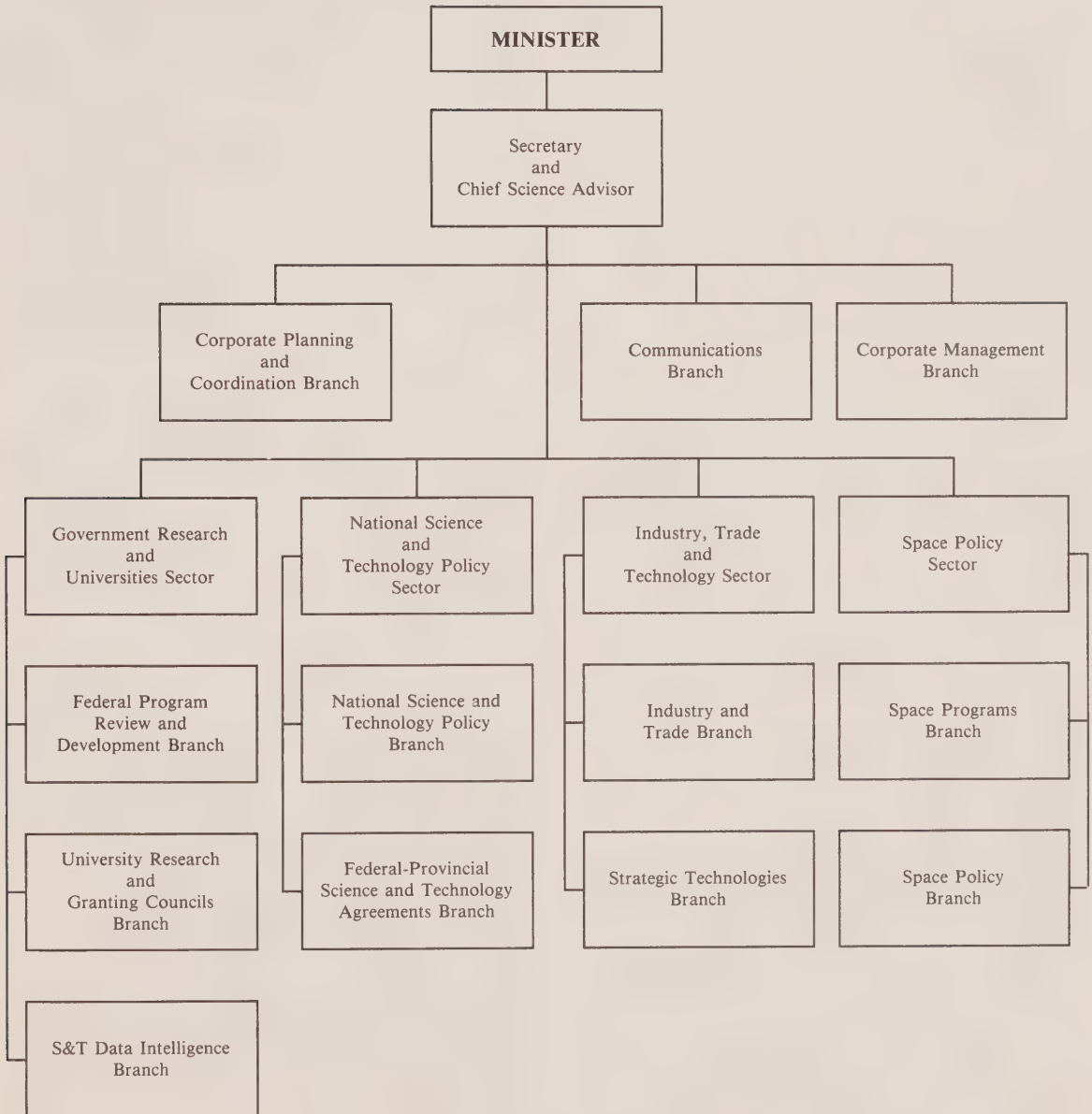


## Contents

	Page
Organization Chart.....	7
Introduction.....	8
Legal Mandate.....	9
Organization.....	11
1986-87 Activities.....	13
National Advisory Board on Science and Technology (NABST).....	13
National Science and Technology Policy.....	14
Federal-Provincial-Territorial Agreements.....	15
InnovAction: The Canadian Strategy for Science and Technology.....	16
Diffusion of Technology.....	16
Technology Centres Policy.....	17
Technology Outreach Program.....	17
Technology and Trade.....	18
Strategic Technologies.....	18
Advanced Industrial Materials.....	19
Biotechnology.....	19
Information Technology.....	20
Intellectual Property.....	20
Procurement.....	20
S&T Contracting Out.....	21
Assessment of Departmental Initiatives.....	21
Decision Framework.....	21
Review of S&T Expenditures.....	22
Government R&D Incentive Programs.....	22
Major Surveys Implementation.....	23
Human Resource Management.....	23
University Research.....	23

Canadian Institute for Advanced Research.....	24
Public Education in Science and Technology.....	25
Public Awareness Program for Science and Technology .....	25
Funding for Youth Science Organizations .....	25
Canadian Space Program.....	26
International Cooperation in Space .....	27
International S&T Activities .....	28
Publications .....	29
Summary of Expenditures.....	31

**Ministry of State  
for Science and Technology  
Organization Chart  
1986 - 1987**



## Introduction

Canada stands at a crossroads in its history. Rapid developments in science and technology have irreversibly changed the economic and industrial balance of the world. Canada now faces the challenges and opportunities of this new technological era. Along with other industrialized nations, Canada is turning to science and technology (S&T) as the means to establish strengths and to be competitive in the global marketplace.

In the Speech from the Throne of October 1, 1986, the federal government recognized the crucial importance of science and technology to the economic and social development of Canada. Science and technology are now among the highest priority issues in the nation's affairs. As the lead department for overall federal science and technology policy development, the Ministry of State for Science and Technology (MOSST) was responsible for a number of major initiatives in fiscal year 1986-87.

In placing S&T at the centre of the national agenda, the Prime Minister announced the establishment of the National Advisory Board on Science and Technology. This Board, representing the science, business, labour and professional communities, advises the Prime Minister on domestic and international developments in science, technology and innovation and their application to the Canadian economy. The Board's members also provide their views on the most effective ways to coordinate the efforts of governments, universities and the private sector in meeting the challenge of international competitiveness facing Canada.

During the past fiscal year, the government continued its efforts to forge a partnership with the provinces, with the scientific and educational communities, and with business and labour in an effort to stimulate increased S&T development in Canada. On March 12, 1987, the Minister of State for Science and Technology and his provincial and territorial counterparts signed Canada's first National Science and Technology Policy. This historic agreement will ensure that science and technology are used to promote economic, social and regional development in Canada through ongoing cooperation among governments and between the public and private sectors.

The governments also established a Council of Science and Technology Ministers to monitor the implementation of the National S&T Policy and to continue consultations with Canada's science, technology and entrepreneurial communities.

The National Policy can be seen as the first installment of the government's science and technology framework. The second was launched on March 24, 1987, by the Minister of State for Science and Technology. InnovAction — the Canadian Strategy for Science and Technology — involves a number of specific initiatives aimed at strengthening key areas of science and technology where Canada's performance has been weak, and building on areas of traditional Canadian strength. InnovAction focuses science and technology efforts on five critical areas — industrial innovation and technology diffusion; development of strategic technologies; effective management of federal S&T resources; human resources for science and technology; and, public education in science and technology.

## Legal Mandate

The Ministry of State for Science and Technology was established by an Order in Council in 1971, with responsibilities for formulating policies and providing advice aimed at encouraging the development and use of science and technology in support of Canada's economic and social goals. It reports to the Minister of State for Science and Technology.

The mandate of the Ministry of State for Science and Technology is to develop policies with respect to:

- the establishment of priorities for science and technology;
- the support of science and technology and their application in furthering national objectives;
- the optimum investment in science and technology by governments, industry and universities;
- the coordination of federal science and technology programs with other government policies;
- cooperation with the provinces, other organizations and other nations;

- the organization of science and technology in the public service;
- the allocation of financial and personnel resources; and
- the extent and nature of Canada's participation in international scientific undertakings.

In addition to the issues outlined above, the Ministry is responsible for providing advice on:

- the integration of a long-range scientific perspective into the policy development process and into specific proposals;
- the identification of areas which are science and technology-intensive and which will have a significant impact on Canada; and
- the quality and effectiveness of science and technology policies.

The Ministry does not have a program budget nor does it directly control the budgets of other departments. Its influence on the science and technology-related priorities and expenditures in the federal and provincial governments, industry, and universities is exerted through both formal and informal contacts in those organizations, and ultimately through advice to Cabinet.

The Secretary of MOSST and Chief Science Advisor provides advice to the government directly to the Minister and through access to Cabinet and its committees as a delegate of the Minister.

The Secretary of MOSST also chairs the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC) which coordinates the activities of the three Granting Councils which fund science and humanities-related research in Canadian universities. These councils are the Natural Sciences and Engineering Research Council, the Social Sciences and Humanities Research Council and the Medical Research Council. In addition to the Secretary of MOSST, the Presidents of the three Granting Councils and of the National Research Council, the membership of the ICCC was expanded in 1985-86 to include the Under-Secretary of State, the Deputy Minister of National Health and Welfare and senior officials of the Department of Finance, Treasury Board Secretariat and the Privy Council Office.

The Secretary of MOSST also serves as Secretary to the National Advisory Board on Science and Technology which is chaired by the Prime Minister and co-chaired by the Minister of State for Science and Technology. This Board advises the government on domestic and international developments in science, technology and innovation and their application to the Canadian economy.

The National Research Council, the Natural Sciences and Engineering Research Council and the Science Council of Canada report to Parliament through the Minister of State for Science and Technology.

## **Organization**

During the 1986-87 fiscal year, the organizational structure of the Ministry consisted of four policy sectors and three support branches as detailed below:

### **Government Research and Universities Sector**

provides policy advice on a range of government S&T activities to aid Ministers in setting priorities and improving the effectiveness of the federal effort. The Sector also assists in the management and coordination of the government's expenditures on R&D programs and its support of university research.

### **National Science and Technology Policy Sector**

coordinates and participates in the development and implementation of the National Science and Technology Policy, and strategies and programs to improve the harmonization of, and collaboration in, federal and provincial S&T initiatives. In addition, the Sector is responsible for the Ministry's relations with the provinces and territories.



## **Industry, Trade and Technology Sector**

provides policy advice on the application of technology to Canada's industrial development. The Sector focusses on expanding the country's technology base, particularly in those areas of strategic importance to our industries, and thus on the creation of wealth, employment and trade opportunities. Accordingly, the Sector is responsible for policy formulation and advice on federal support and assistance to industrial research and innovation, on national strategies for the development of key enabling technologies, and on Canada's international S&T relations.

## **Space Policy Sector**

promotes the effective management and coordination of Canada's Space Program through the development of space R&D policies and strategies and the management and coordination of federal space programs.

## **Communications Branch**

coordinates and implements strategies designed to communicate the federal government's priorities in science and technology to the general public and specific target audiences. The Branch also provides public affairs support and information-dissemination services for the Ministry.

## **Corporate Planning and Coordination Branch**

provides the Secretary with strategic policy support and the capacity to anticipate, coordinate and manage broad issues which affect the Ministry as a whole. The Branch is also responsible for preparing the Ministry's Strategic Work Plan and the program elements of the Multi-Year Operational Plan.

## **Corporate Management Branch**

provides administrative support services to the Ministry such as: library, records, contracting, editing and translation, correspondence control, security and general office services, as well as, personnel services and financial administration. In addition, the Branch is responsible for developing and administering office automation services for the Ministry.

## 1986-87 Activities

### National Advisory Board on Science and Technology (NABST)

One of the major initiatives announced in the federal government's October 1986 Speech from the Throne, this Board is responsible for advising the Prime Minister on domestic and international developments in science, technology and innovation that affect industry. The Board's members also provide their views on the most effective ways to coordinate the efforts of government, universities and the private sector in meeting the challenge of international competitiveness facing Canada. In addition, the Board reviews and comments on federal science and technology programs and advises on science and technology priorities for industry. The Board's first meeting was held on February 16, 1987.

The Secretariat of the National Advisory Board on Science and Technology (NABST) was established at the request of the Prime Minister, who personally presides over the Board. Its mandate is to provide the necessary support to ensure NABST's smooth operation both from an advisory and administrative capacity. The Secretariat is made up of a team of senior advisors who, under the direction of an Assistant Secretary, oversee the coordination of activities undertaken by NABST's three committees, the Board and the Chairman.

NABST is composed of three committees responsible for studying S&T issues in the university, government and industrial sectors. In 1986-87, each of these committees was required to deal with issues of a very specific nature such as, the social impact of technological change, industrial consensus, government procurement, the participation of women in science and technology, public awareness, federal labour, etc. These issues inevitably led to the creation of a number of sub-committees to address each question individually.

NABST's Secretariat is also responsible for organizing the National Conference on Technology and Innovation. Under the direction of a senior advisor, a team of managers was created to direct the organization of this event. The conference, scheduled to take place in Toronto in January 1988, will bring together some of the most important decision-makers and opinion leaders in Canada from all major sectors of the economy. The conference will allow participants to explore initiatives that can be taken to ensure Canada's future competitiveness and prosperity.

## **National Science and Technology Policy**

On March 12, 1987, Canada's first National Science and Technology Policy was signed.

This achievement was the result of a policy development process that began with a meeting of federal, provincial and territorial ministers in Calgary in February 1985 and included not only further Ministerial meetings but also consultation with interested groups.

In June 1986, the National Science and Technology Policy Forum in Winnipeg brought together some 200 eminent Canadians from industry, labour and universities to discuss the science and technology issues most crucial to Canada's future development. This forum provided valuable input to the policy process.

Under the National Policy, governments have agreed to work in partnership with business, universities and labour to: encourage the commercialization of technology by promoting technology diffusion and strengthening applied research and industrial innovation; develop technologies strategic to the growth of manufacturing, service and natural resource-based sectors; ensure the availability of the necessary highly-qualified people; encourage the basic and applied research and development fundamental to Canada's scientific capability; ensure that all Canadians share in the benefits and opportunities of science and technology, and; promote S&T as an integral part of Canadian culture.

Ministers also established a Council of Science and Technology Ministers to monitor the implementation of the Policy and continue consultations with the major stakeholders in Canada's science, technology and entrepreneurial communities.

As part of the policy implementation process, seven working groups were established to study the following areas of action: increasing research and development; examining the state and organization of basic research; helping small and medium-sized technologically oriented firms through technical, marketing and financial assistance; improving technology transfer and diffusion; developing government/university/industry programs on strategic technologies in the resource sector; and, assessing the social impact of technological change.

## **Federal-Provincial-Territorial Agreements**

One responsibility of the Ministry is to negotiate, implement and manage S&T subsidiary agreements and memoranda of understanding (MOUs) with provinces and territories. This involvement, which is an element of the Economic and Regional Development Agreement process, continued in 1986-87.

The Minister of State for Science and Technology signed a MOU regarding S&T with Newfoundland on April 23, 1986. It focusses on marine science and technology research and the application of technology to traditional industrial and resource sectors. This brought to eight the number of MOUs on science and technology between the federal government and the provinces or territories.

The Canada/New Brunswick Sub-Agreement on Industrial Innovation and Technology Development was signed on May 28, 1986 by MOSST, the Department of Regional Industrial Expansion and the New Brunswick Department of Commerce and Technology, bringing to three the number of S&T Sub-Agreements. This sub-agreement is a five-year \$28.57 million initiative involving four programs: Strategic Technology Support, Innovation Climate, Direct Support to the Private Sector, and Planning, Coordination and Implementation.

The Prince Edward Island S&T strategy, jointly developed with the Province, was adopted as the provincial government policy in October 1986.

Management of other initiatives referred to in previous annual reports continued.

## **InnovAction: The Canadian Strategy for Science and Technology**

In March 1987, the government launched InnovAction, a five-track strategy to lead Canada's science and technology efforts. InnovAction involves a number of specific initiatives introduced by federal departments and agencies to strengthen key areas of science and technology, particularly:

- (i) Industrial Innovation and Technology Diffusion;
- (ii) Development of Strategic Technologies;
- (iii) Effective Management of Federal S&T Resources;
- (iv) Human Resources for Science and Technology; and
- (v) Public Education in Science and Technology.

InnovAction establishes a comprehensive agenda for science and technology — helping industry to develop and apply world-class technologies and helping Canada to respond to the international competitive challenge.

## **Diffusion of Technology**

Since most S&T developments originate outside of Canada, it is essential that Canadian industry remain fully aware of such advances and adopt them quickly in order to gain a competitive edge. Studies by the Economic Council and others have indicated, however, that in the past, Canada appeared to be relatively slow in diffusing new technologies. The factors affecting the decision to adopt a new technology are many and varied and frequently are industry-specific.

The Ministry has examined the current state of technology diffusion in Canada and identified key factors which influence the introduction of modern manufacturing technologies. The results of the study have been published in a report entitled "Technology Diffusion in Canada — Myths and Realities".

The Ministry also examined how to better coordinate and harness the federal investment in industrially-oriented R&D and diffusion activities. In response to the finding of its "Technology Centre Study", the federal government announced a coordinated set of programs designed to accelerate technology transfer from government and the diffusion of technology in Canadian industry. The main thrust is to rationalize federal support in order to make the various diffusion agents more responsive to industry needs.

## **Technology Centres Policy**

Federal laboratories with a significant service to industry mandate will:

- establish industry-led advisory boards to oversee and advise on the setting of laboratory research priorities;
- prepare annual business plans covering all financing operations for review by advising boards;
- be permitted to retain 20% of incremental cost recovery revenues as an incentive to expand their industry support work.

## **Technology Outreach Program**

Non-profit technology centres in the private sector whose objective is to accelerate technology diffusion may receive start-up and sustaining assistance, based on their ability to attract industry funding. This \$20 million program is administered by the Department of Regional Industrial Expansion and the National Research Council.



## **Technology and Trade**

Following the government's decision to seek an agreement to enhance trade between Canada and the United States, the Ministry provided advice to the Trade Negotiations Office on various aspects of Canada's needs and capacity in the acquisition, development and application of technologies essential for competitiveness.

The Ministry also undertook a detailed study of Canadian trade in high technology services namely, computers, telecommunications, consulting-engineering, and financial services. The study examined the issues faced by these industries and assessed their prospects in the medium term.

## **Strategic Technologies**

Strategic technologies are one of the five key elements of InnovAction, the Canadian Strategy for Science and Technology. This signals the government's commitment to seeing Canada develop generic technology capabilities and adapting to a changing world economy. The technologies which fuelled economic growth in the post-World War II years are being superseded by a new set which are based on interactions between different, rapidly developing scientific fields, the integration of technologies, and impacts that extend across several industrial sectors.

There is a transition occurring, and governments worldwide are examining new ways to deal with technology as a currency in international competition. The challenge is to manage change, and to develop strategies that will effectively focus national resources to respond to the technological demands of the future. Based on existing national strengths, the Ministry focussed on the following technology areas of particular importance to Canada's future development:



## Advanced Industrial Materials

The Ministry chairs an Interdepartmental Working Group on Advanced Industrial Materials, which directed its attention to developing a strategy for federal investments in advanced materials R&D. As an important part of this process, the Ministry initiated the first formal, national consultations on advanced industrial materials with companies, associations and universities, as well as all provinces, territories and provincial research organizations. Working Group members also conducted a series of consultation meetings across the country. In addition, Ministry staff played an important catalytic role in establishing new “focus” organizations such as the Canadian University-Industry Council on Advanced Ceramics and the Canadian Advanced Industrial Materials Forum.

## Biotechnology

The attention of the Ministry’s Biotechnology Unit was focussed on an evaluation of the effectiveness of the National Biotechnology Strategy, which was initiated by the government in 1983. This was accompanied by national consultations with the private sector to develop options for future policy directions so as to ensure that the Canadian economy and society are able to take full advantage of biotechnology. The Ministry chairs the Interdepartmental Committee on Biotechnology and provides the Secretariat for the National Biotechnology Advisory Committee (NBAC), composed of academic and business leaders. The NBAC is a source of continuing advice on policy and program matters. The Ministry organized and hosted a major Canada/OECD biotechnology policy workshop, the first international opportunity to discuss national biotechnology programs. The Ministry also initiated work to identify the policy issues and clarify the climate concerning the regulation of biotechnology in Canada.

## Information Technology

What has come to be known as the field of information technology has been brought about by the convergence of a large number of technologies such as computing, microelectronics, communications and software. The production, processing and distribution of information are joining labour and capital as major driving forces in industrial development. As microelectronics is the underlying technology that is making this trend possible and is a basic building block of all electronic systems, the Ministry developed a federal strategy for microelectronics to help build the technological foundation that Canada needs for competitive success in the 1990s. A study was also initiated to determine the likely trends and impacts of information-related technologies over the next ten years, as a basis for determining priorities for future federal investments in research and development.

## Intellectual Property

During 1986-87, considerable activity took place on issues relating to the acquisition, retention and disposition of intellectual property. In consultation with other departments and industry, the Ministry developed a number of recommendations which, among other things, would permit the ownership of intellectual property arising from government-funded R&D contracts to reside with the performer, rather than the government as is currently the case. This is in keeping with stated science and technology objectives as outlined in the National Science and Technology Policy and InnovAction.

## Procurement

The federal government is a major consumer of high-technology products in support of departmental missions such as defence, environmental protection, transportation safety, etc. Government procurement could therefore be used to encourage Canadian industry to develop world-class products. During 1986-87, the Ministry began an evaluation of how government procurement could support technology development in Canada. Particular details included an assessment of the potential for small and medium-sized enterprises to be encouraged by government procurement, as well as better planning and coordination within the federal government for procurement items with long lead-times.

## **S&T Contracting Out**

In 1972, the federal government adopted a policy of contracting out for its requirements in science and technology. The policy was intended to assist in strengthening the scientific and technical capabilities of Canadian industry and to encourage the commercial exploitation of products and processes developed under federal contract. While the policy initially resulted in a significant increase in the amount of federal S&T contracted out to the private sector, the rate of increase has greatly diminished in recent years. During 1986-87, MOSST and the Treasury Board Secretariat examined, in consultation with other federal departments, the costs, benefits and feasibility of increasing the level of S&T contracting out and how best to do this.

## **Assessment of Departmental Initiatives**

A significant component of Ministry activities in 1986-87 involved the assessment of the science and technology implications of policies and programs being brought forward to Ministers. This entailed the systematic analysis and evaluation of departmental proposals and the provision of advice to the Chief Science Advisor and to Ministers concerning these proposals.

## **Decision Framework**

Following the request by the Prime Minister, in December 1985, to prepare a decision framework for science and technology programs within the federal government, an initial management and reporting plan and set of decision framework considerations were adopted in mid-1986. The complete decision framework for science and technology, including policy principles, guidelines and an implementation process, was agreed to by the government in early 1987. The first Annual Science and Technology Plans asked for in the decision framework were submitted by the S&T departments to MOSST at the end of March 1987. These plans are to be integrated into the first Overview Report on S&T and submitted to the National Advisory Board on Science and Technology for comments.

## **Review of S&T Expenditures**

A review of past federal S&T performance and future federal S&T spending plans was conducted through the Main Estimates Science Addendum (carried out on behalf of MOSST by Statistics Canada) and the Multi-Year Science and Technology Expenditure Plan. This quantitative review provided the data base for the Decision Framework process. At the same time, analyses of R&D spending at the national and international levels were carried out as part of the on-going provision of advice to the Chief Science Advisor and to Ministers.

By international convention, science and technology activities are divided into two types: natural sciences and engineering (NSE) and social sciences and humanities (SSH). These categories are further divided into research and development (R&D) and related scientific activities (RSA).

National expenditures on research and development in the natural sciences and engineering in Canada in 1986 totalled \$6.80 billion or 1.35% of the Gross Domestic Product. The federal government itself spent \$2.59 billion on R&D, or about 38% of the national expenditures in this area.

Total federal government expenditures on science and technology totalled \$4.2 billion in 1986-87. Of this, \$2.75 billion were spent on intramural S&T activities, \$567 million were spent in support of S&T in industry and \$611 million went to universities.

## **Government R&D Incentive Programs**

In 1986-87, the Ministry continued its examination of government incentive programs for industrial research, development and innovation in Canada. The first phase comprised a detailed comparison of both tax and non-tax measures in Canada with those in other industrialized and rapidly developing countries.

## **Major Surveys Implementation**

Major survey activities of the federal government involve about \$800 million in annual expenditures. The Ministry of State for Science and Technology has responded to observations made by the Ministerial Task Force on Program Review with new program management policies designed, in particular, to expand the level of industry participation in federal survey work. In addition, MOSST will be working with the federal agencies responsible for survey activities to determine an appropriate strategy for accelerating the commercialization of federal survey technology, systems and expertise.

## **Human Resource Management**

The federal government, with coordination by MOSST, has undertaken implementation of human resource management initiatives to relieve the adverse effects of reduced attrition among federal research staff in recent years. The longer term results of these initiatives will facilitate recruiting of new research staff who have recently graduated in their fields of expertise, and will benefit federal research programs with the infusion of their newer research methods and techniques. Work on other aspects of the management of scientific human resources continues.

## **University Research**

The federal government has a major responsibility to encourage scientific and technological progress by supporting basic research in Canadian universities. As well, it promotes closer research collaboration between universities and the private sector and seeks to ensure the training of sufficient numbers of highly qualified scientists and engineers in appropriate fields.

Most of the direct federal funding for university research is channeled through the three research Granting Councils: the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), the Medical Research Council (MRC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC). The Ministry is responsible for coordinating the granting policies and funding requests of the three Councils through the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC), which is chaired by the Secretary of MOSST.

As announced in the federal budget of February 26, 1986, the government provided increased, stable funding for the Granting Councils in the form of a five-year financial plan covering the fiscal years 1986-87 through 1990-91. The plan is expected to increase the funds available for university research through the three Councils by just over \$1 billion to a total of \$3.476 billion over the five-year period. During the 1986-87 fiscal year, the budgets of the three Councils totalled \$562 million, an increase of \$25.3 million over 1985-86.

A key feature of the five-year financial plan is a new matching grants policy designed to stimulate investment by the private sector in university research. Under this policy, the government will match private sector contributions to university research with equal funding to the Councils up to prescribed limits.

In order to implement the Matching Policy, the Ministry consulted intensively with the three Granting Councils, other departments, the universities and the private sector. The Matching Policy Implementation Rules were announced on November 25, 1986.

## **Canadian Institute for Advanced Research**

On August 12, 1986, the government announced a grant of up to \$7 million over four years to the Canadian Institute for Advanced Research, commencing in 1987-88. The grant, which is being delivered by the Ministry, matches contributions to the Institute by the private sector. The Institute is a private, non-profit corporation that develops networks of outstanding researchers at institutions in Canada and abroad. Institute Fellows receive support that enables them to undertake full-time research, without teaching and administrative responsibilities, at Canadian universities.



## **Public Education in Science and Technology**

In adopting the new Canadian science and technology strategy, InnovAction, Ministers underscored the need for a more science-oriented culture in Canada. They agreed that the success of a new national approach to science and technology will depend significantly on shifts in the Canadian cultural outlook. Canadians must begin to take pride in national S&T achievements. They must become informed on scientific and technological issues and should be encouraged to take part in the debate and decision-making involved in their resolution. Among the factors identified as essential in promoting a more science-oriented culture in Canada, science education for young Canadians was given special priority.

## **Public Awareness Program for Science and Technology**

The Public Awareness Program for Science and Technology provides funding assistance for projects and activities which promote public awareness and understanding of science and technology in Canada.

The program is administered by the Department of Supply and Services under the direction of a Management Committee chaired by the Ministry of State for Science and Technology. Applications for funding are judged by an Evaluation Committee comprised of representatives from outside government with experience in promoting public awareness of science and technology.

In 1986-87, two competitions for funding were held (April and October 1986). A total of 261 proposals were received with requests for funding of \$9,750,692. Of that number, 36 were accepted, bringing the total amount of funds awarded to \$899,150.

## **Funding for Youth Science Organizations**

The Youth Science Foundation (YSF) and the Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS) are private, non-profit organizations that actively support science education for young people.



In cooperation with Supply and Services Canada, the Ministry provided grants of \$100,000 to YSF and \$87,000 to CDLS in 1986-87. In addition, Employment and Immigration Canada provided \$140,000 to YSF and \$40,000 to CDLS through their Innovations Program. CDLS also received \$40,000 under the Public Awareness Program in support of L'Expo Sciences International '87.

## **Canadian Space Program**

Space R&D activities are undertaken by several departments and agencies of the federal government. These activities are coordinated by the Interdepartmental Committee on Space (ICS) which is chaired by MOSST and which reports to the Minister of State for Science and Technology. Policy guidance and funding allocations are provided by Cabinet as a result of the regular Space Plan submissions of the Minister.

The Canadian Space Program has three fundamental objectives:

- a) to ensure that the potential of space technology for practical applications to meet Canadian needs is fully developed;
- b) to encourage the development of competitive space industries; and,
- c) to ensure that Canada maintains a position of excellence in the world-wide scientific exploration of space.

In May, 1986 a new comprehensive Space Plan was announced. Elements included in the Plan are the Canadian contribution to the International Space Station Program led by the U.S., a commercial mobile communications satellite system (MSAT), and planning for a remote sensing satellite for resource monitoring and navigation (RADARSAT). Other programs such as the space science program, the astronaut program and ongoing development programs were continued.

The government announced in the Speech from the Throne on October 1, 1986, its intention to form a Canadian Space Agency. A Transition Team was established to plan for implementation of the new Agency. The Ministry developed a proposal for the new Canadian Space Agency for consideration and approval of the government. In addition, the Ministry assisted the Privy Council Office and the Department of Justice with the legislation which would be necessary to implement this proposal.

## **International Cooperation in Space**

Cooperation with foreign partners in space activities, whether on a bilateral basis (e.g. with the U.S.A.) or on a multilateral basis (e.g. with the European Space Agency), is an integral part of Canadian space policy. All the government's major space projects have been conducted jointly with other nations. This cooperation has permitted Canada to pursue its objectives in space at reduced costs and has provided access to important technology. This international involvement in space has also become a significant element of Canada's foreign policy as space activities gain in international significance, and trade in space-related projects increases at a rapid pace.

Negotiations began during the 1986-87 fiscal year on the detailed agreements concerning the terms and conditions for Canada's participation in the International Space Station Program led by the United States. These negotiations, led by the Department of External Affairs for the Intergovernmental Agreement and by MOSST for the implementing Memorandum of Understanding, were ongoing at year-end. Canada's role will be to build the Mobile Servicing System (MSS) and to take an active part in managing this facility after the Space Station becomes operational in the mid-1990s. The MSS will aid in the assembly and maintenance of the Station, moving equipment and supplies, deploying and retrieving satellites, supporting astronauts in their activities, and servicing instruments and other payloads attached to the Station. In addition, Canada will undertake a User Development Program to assist Canadian industry to capture a share of the large market predicted for new materials produced in space.

As a result of our agreement with the European Space Agency (ESA), Canada continued in two of its optional programs: ERS-1 (remote sensing program) and Olympus (communications satellite program). In the fall of 1986, pursuant to our Agreement with ESA, the Ministry participated in successful negotiations to establish the level of Canada's contribution to ESA's general budget for the last two years of the five-year term.

## International S&T Activities

One of MOSST's roles is to provide policy coordination and advice to sustain and encourage beneficial cooperation with foreign partners in bilateral and multilateral arrangements. In this regard, there are a wide variety of ways in which Canada engages in cooperative science and technology activities with other countries.

Many successful programs have been launched under the bilateral agreements or arrangements which are in effect with the Federal Republic of Germany, France, and Japan, although the largest and most diverse international S&T interactions are those conducted with the United States. As well, cooperation with Norway, Finland, Israel, the United Kingdom and the U.S.S.R. has been established.

MOSST received several delegations at the official and ministerial levels during 1986-87, including visits from the Federal Republic of Germany, France, the United Kingdom, Japan, the Korean S&T Minister, and the New Zealand S&T Minister. MOSST coordinated the bilateral meeting with France and presented the federal S&T policy at meetings for the German and Japanese bilateral agreements.

MOSST provides a member to the Canadian delegation of the Committee for Science and Technological Policy of the Organization for Economic Cooperation and Development. MOSST also maintains an involvement with many major programs with the Department of External Affairs (DEA), as well as the North Atlantic Treaty Organization (NATO) Science Committee. MOSST and DEA have agreed on complementary roles insofar as international S&T are concerned, with MOSST responsible for policy concerns and DEA taking the lead in operational matters.

## Publications

In 1986-87 the Ministry released the following publications:

### **Ministry of State for Science and Technology Annual Report 1985-86**

Report on the organization and activities of the Ministry from April 1, 1985 to March 31, 1986. (Bilingual)

### **The Government of Canada's Support for Technology Development — 1987**

A summary of the major programs, incentives and other support mechanisms provided by the federal government to assist and encourage technological development in Canada. (Bilingual)

### **National Science and Technology Policy**

An information kit containing the National Science and Technology Policy adopted by ministers representing the federal, provincial and territorial governments, and background material on the Policy. Published in 1987. (Bilingual)

### **Technology Venturing in Canada: A Guide to the Commercialization of the Results of Federally Funded Research in your Community**

This handbook has been compiled to aid those who might be involved in the diffusion of technology from federally funded research. It describes mechanisms that might be used to identify and exploit technology transfer opportunities. Methods whereby local authorities and individuals might supplement and complement existing technology transfer mechanisms through various government and university programs are also examined. A list of federal research facilities by geographic area is provided with a brief description of the research carried out in each. (Available in English or French)

### **Strengthening the Private Sector/University Research Partnership — The Matching Policy Rules**

This paper outlines the rules which have been adopted by the federal government to govern the implementation of the “matching policy” by the three federal research Granting Councils: the Medical Research Council, the Natural Sciences and Engineering Research Council, and the Social Sciences and Humanities Research Council. Starting in 1987-88, the federal government will provide additional funds to each Council to match private sector contributions for university research and directly related activities. (Bilingual)

### **InnovAction — the Canadian Strategy for Science and Technology**

This information kit describes InnovAction, a five-part strategy designed to provide a framework for Canada’s science and technology efforts. The Strategy involves a number of specific initiatives introduced by federal departments and agencies which will strengthen our scientific and technological resources, as well as improve Canada’s ability to compete within the global marketplace, in the area of science and technology. (Bilingual)

### **National Biotechnology Advisory Committee, Annual Report, 1985-86**

This second annual report, entitled “Moving Biotechnology from the Laboratory to the Market”, stresses the policies and actions necessary to foster the commercialization of biotechnology in Canada. (Bilingual)

## Summary of Expenditures 1986-87

### Financial Summary

	1986-87 (\$ 000)	1985-86 (\$ 000)	Increase (\$ 000)	%
Personnel	7,813	5,839	1,974	34
Goods and Services	4,051	2,941	1,110	38
Capital	643	584	59	10
Grants and Contributions	3,899	3,518	381	11
<b>TOTAL</b>	<b>16,406</b>	<b>12,882</b>	<b>3,524</b>	<b>27</b>
Person-Years	147	108	39	36

### Details of Grants and Contributions (\$)

	1986-87	1985-86	Increase	%
<b>Grants</b>				
Canada-Quebec	1,213,568	150,000	1,063,568	709
Canada-B.C.	491,138	1,244,232	(753,094)	(61)
<b>Contributions</b>				
ESA	2,194,000	2,124,000	70,000	3
<b>TOTAL</b>	<b>3,898,706</b>	<b>3,518,232</b>	<b>380,474</b>	<b>11</b>

### Explanation of Changes

The total expenditures for 1986-87 are \$3.5 million or 27% higher than the total expenditures for 1985-86. This is primarily due to an increase of \$1.1 million or 38% in goods and services costs and an increase of \$2.0 million or 34% in personnel costs with a corresponding increase of 39 person-years to support the Ministry's enhanced mandate.

The 1986-87 grants and contributions expenditures are \$0.4 million or 11% higher than the 1985-86 grants and contributions expenditures. This is primarily due to an increase of \$1.1 million or 709% in grants for new projects in accordance with the Canada/Quebec Subsidiary Agreement on Science and Technology, and a decrease of \$0.8 million or 61% in grants due to unexpected delays in projects funded in accordance with the Canada/British Columbia Subsidiary Agreement on Science and Technology.



# Sommaire des dépenses 1986-1987

Etats financiers				
1986-1987 1985-1986 Augmentation (en milliers de dollars) %				
Effectifs	7 813	5 839	1 974	34
Biens et services	4 051	2 941	1 110	38
Capital	643	584	59	10
Subventions et contributions	3 899	3 518	381	11
TOTAL	16 406	12 882	3 524	27
Années-personnes	147	108	39	36
Détail des subventions et contributions (\$)				
1986-1987 1985-1986 Augmentation %				
Subventions	1 213 568	150 000	1 063 568	709
Canada-Québec	491 138	1 244 232	(753 094)	(61)
Contributions	2 194 000	2 124 000	70 000	3
ASE	3 898 706	3 518 232	380 474	11
TOTAL	3 898 706	3 518 232	380 474	11

## Explication de la différence

Le total des dépenses pour 1986-1987 dépasse de 3,5 millions de dollars, soit 27 p. 100, celui de 1985-1986. Cette différence est principalement attribuable à une augmentation de 1,1 million de dollars, soit 38 p. 100, du coût des biens et services et de 2 millions de dollars, soit 34 p. 100, du coût des effectifs, ceux-ci ayant été majorés de 39 années-personnes pour assurer l'exécution du mandat élargi du Ministère.

Les dépenses au titre des subventions et contributions en 1986-1987 dépassent de 0,4 million de dollars, soit 11 p. 100, celles de 1985-1986. Cet écart est surtout imputable à une hausse de 1,1 million de dollars, soit 709 p. 100, des subventions pour les nouveaux projets en vertu de l'entente auxiliaire Canada-Québec sur les sciences et la technologie, et à une baisse de 0,8 million de dollars, soit 61 p. 100, des subventions en raison de retards imprévus dans l'exécution de projets dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada-Colombie-Britannique sur les sciences et la technologie.



**Renforcer l'association du secteur privé et des universités pour la recherche — Règles de la politique des subventions de contrepartie**

Le présent document énonce les règles adoptées par le gouvernement fédéral en vue de régir la mise en oeuvre de la «politique des subventions de contrepartie» par les trois conseils de subventions fédéraux à la recherche, soit le Conseil de recherches médicales, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil de recherches en sciences humaines. À partir de 1987-1988, le gouvernement fédéral accordera à chacun des conseils des fonds supplémentaires de façon à égaliser les contributions du secteur privé à la recherche universitaire et aux activités directement connexes. Edition bilingue.

**InnovAction — la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie présentée par l'honorable Frank Oberle**

Le cahier de presse décrit InnovAction une stratégie à cinq volets visant à donner un cadre aux efforts que déploie le Canada au titre des sciences et de la technologie. Elle donnera lieu à un certain nombre d'initiatives précises qui seront mises en oeuvre par les ministères et organismes fédéraux et qui contribueront à améliorer nos ressources scientifiques et technologiques et accroîtront la capacité du Canada à soutenir la concurrence sur la scène internationale dans le secteur des sciences et de la technologie. Edition bilingue.

**Comité consultatif national de la biotechnologie — Rapport annuel 1985-1986**

Ce deuxième rapport annuel, intitulé «Transfert des produits de la biotechnologie des laboratoires au marché» fait ressortir les politiques et les mesures nécessaires pour promouvoir la commercialisation de la biotechnologie au Canada. Edition bilingue.

Le Ministère a publié les documents suivants en 1986-1987:

**Ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie — Rapport annuel 1985-1986.**

Rapport sur l'organisation et les activités du Ministère entre le 1er avril 1985 et le 31 mars 1986. Edition bilingue.

**L'appui du gouvernement du Canada au développement technologique — 1987**

Un résumé des principaux programmes, encouragements et autres mécanismes d'appui fournis par le gouvernement fédéral afin d'aider et d'encourager le développement technologique au Canada. Publié en 1987. Edition bilingue.

**La Politique nationale en matière de sciences et de technologie**

Pochette contenant la Politique nationale en matière de sciences et de technologie adoptée par les ministres représentant les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi que des documents explicatifs sur la Politique. Edition bilingue.

**L'établissement d'entreprises de technologie au Canada: Un guide de commercialisation des résultats de la recherche financée par le fédéral dans votre localité.**

Ce manuel a été rassemblé dans le but d'aider les personnes susceptibles de participer à la diffusion de la technologie issue de la recherche financée par le fédéral. Il décrit les mécanismes qui peuvent servir à identifier et à exploiter les possibilités de transfert de technologie. Il étudie également les méthodes par lesquelles les autorités locales et les individus peuvent compléter les mécanismes existants de transfert de technologie au moyen de divers programmes gouvernementaux universitaires. Il fournit une liste des installations de recherche fédérales par région ainsi qu'une brève description de la recherche effectuée dans chacune. Disponible en anglais et en français.

L'un des rôles du MEST est d'assurer la coordination des politiques et de donner des conseils en vue de maintenir et de susciter une coopération fructueuse avec des partenaires étrangers au moyen d'accords bilatéraux et multilatéraux. À cet égard, le Canada participe de plusieurs façons aux projets scientifiques et technologiques conjoints avec d'autres pays.

Bien que la gamme la plus diversifiée et la plus vaste des programmes internationaux de S-T soit menée avec les États-Unis, de nombreux programmes couronnés de succès ont été réalisés en vertu d'ententes ou d'accords bilatéraux conclus entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, la France, le Japon. On a également conclu des accords de coopération avec la Norvège, la Finlande, Israël, le Royaume-Uni et l'URSS.

En 1986-1987, le MEST a accueilli plusieurs délégations de fonctionnaires et de ministres, notamment de la République fédérale d'Allemagne, de France, du Royaume-Uni et du Japon, ainsi que le ministre chargé de la S-T de la Corée et de la Nouvelle-Zélande. Le MEST a coordonné la rencontre bilatérale avec la délégation française et a présenté la politique fédérale en matière de S-T lorsqu'il a été question des accords bilatéraux avec l'Allemagne et le Japon.

Un membre du personnel du MEST fait partie de la délégation canadienne du Comité sur la politique scientifique et technique de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (OCDE). Le Ministère participe également à de nombreux importants programmes avec le ministère des Affaires extérieures (MAE) et le Comité scientifique de l'Organisation du traité de l'Atlantique-Nord (OTAN). Le MEST et le MAE ont convenu de jouer des rôles complémentaires en ce qui touche les activités internationales de S et T. Le premier traitera des questions de politique et l'autre s'occupera du fonctionnement.

## La coopération internationale dans le domaine de l'espace

La coopération avec des partenaires étrangers dans les activités spatiales, que ce soit de manière bilatérale (avec les États-Unis) ou multilatérale (avec l'Agence spatiale européenne), fait partie intégrante de la politique spatiale canadienne. En effet, tous les grands projets spatiaux du gouvernement ont été effectués conjointement avec d'autres pays. Cette collaboration a permis au Canada de poursuivre, à des coûts réduits, les objectifs qu'il s'était fixés dans le secteur de l'espace tout en lui donnant accès à une importante technologie. Le rôle international que joue le Canada dans le domaine de l'espace est également devenu un élément de poids de sa politique étrangère, car les activités spatiales prennent de plus en plus d'importance et le commerce des produits connexes s'accroît à un rythme rapide.

En 1986-1987, on a amorcé la négociation détaillée des modalités de la participation du Canada au programme de la station spatiale internationale que dirigent les États-Unis. Le ministre des Affaires extérieures pilote les discussions relatives à l'accord intergouvernemental, et le MEST en fait autant pour ce qui est de l'exécution du protocole d'entente. Les travaux se poursuivaient encore à la fin de l'exercice. Le Canada sera chargé de construire le module technique et de participer activement à son exploitation lorsque la station spatiale sera en service au milieu des années 90. Le SSM facilitera le montage et l'entretien de la station ainsi que le transport d'équipement et de fournitures, l'éjection et la récupération des satellites, l'exécution des tâches confiées aux astronautes et la réparation d'instruments et autres charges utiles de la station spatiale. En outre, le Canada mettra en oeuvre un programme de développement axé sur les utilisateurs potentiels de l'espace pour aider l'industrie canadienne à conquérir une part du vaste marché anticipé des nouveaux matériaux fabriqués dans l'espace.

A la suite de son entente avec l'Agence spatiale européenne, le Canada a participé à deux de ses programmes: ERS-1 (programme de télédétection) et Olympus (programme de télécommunications par satellite). A l'automne de 1986, conformément à l'accord conclu avec l'ASE, le MEST a participé aux négociations qui ont permis de déterminer le niveau de la contribution du Canada au budget global de l'Agence pour les deux dernières des cinq années du mandat.

Plusieurs ministères et organismes du gouvernement fédéral participent à des activités de R-D dans le domaine de l'espace. Le Comité interministériel de l'espace (CIE), présidé par le Ministre coordonne ces activités et relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le Cabinet décide de l'orientation de la politique et de l'affectation des fonds à la lumière des présentations relatives au plan spatial soumises régulièrement par le Ministre.

Le programme spatial canadien comporte trois objectifs fondamentaux:

- a) s'assurer que l'on exploite pleinement les possibilités de la technologie spatiale aux fins d'applications pratiques répondant aux besoins du Canada;
- b) favoriser le développement d'industries spatiales compétitives; et

- c) faire en sorte que le Canada maintienne une place de choix dans l'exploration scientifique de l'espace au niveau mondial.

Un nouveau plan spatial détaillé a été annoncé en mai 1986. Ce plan englobe notamment la contribution du Canada au programme de la station spatiale internationale dirigé par les Etats-Unis, un système commercial de communication par satellite pour le service mobile (MSAT) et la planification d'un satellite de télé-détection servant à contrôler l'exploitation des ressources et la navigation (RADARSAT). D'autres initiatives comme le Programme des sciences spatiales, le Programme d'entraînement d'astronautes canadiens et d'autres programmes de développement se sont poursuivies.

Dans le discours du trône du 1er octobre 1986, le gouvernement a annoncé son intention de créer une agence spatiale canadienne. Une équipe de transition a été constituée pour en planifier l'organisation. Le MEST a soumis une proposition au sujet de l'agence à l'approbation du gouvernement. Il a également collaboré avec le Bureau du Conseil privé et le ministre de la Justice à la préparation des documents législatifs nécessaires à la réalisation de ce projet.

## **Le Programme de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie**

En vertu du Programme de sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie, une aide financière est octroyée à des activités ou à des projets précis permettant au public de mieux comprendre et de connaître les sciences et la technologie au Canada. Le ministère des Approvisionnements et Services gère ce programme sous la direction d'un comité de gestion présidé par le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Les demandes de financement sont jugées par un comité d'évaluation composé de représentants d'organismes non gouvernementaux ayant de l'expérience dans la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie.

En 1986-1987, deux concours en vue d'obtenir des fonds en vertu du programme ont eu lieu en avril et en octobre 1986. Au total, on a reçu 261 propositions totalisant 9 750 692 \$. De ce nombre, 36 ont été retenues, portant ainsi à 899 150 \$ le total de l'aide financière accordée.

## **Le financement des organismes scientifiques à l'intention de la jeunesse**

La Fondation Sciences Jeunesse (FSJ) et le Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS) sont des organismes privés sans but lucratif qui appuient activement l'enseignement des sciences aux jeunes. En collaboration avec le ministère des Approvisionnement et Services, le MEST a versé des contributions de 100 000 \$ et de 87 000 \$ respectivement à la FSJ et au CDLS. En outre, Emploi et Immigration Canada a accordé 140 000 \$ à la FSJ et 40 000 \$ au CDLS en vertu de son programme Innovations. Enfin, le CDLS a reçu 40 000 \$ au titre du Programme de sensibilisation du public dans le cadre de l'Expo Sciences Internationale 1987.



## L'Institut canadien de recherche avancée

Pour mettre en oeuvre la politique des subventions de contrepartie, le MEST a consulté à fond les trois conseils, d'autres ministères, les universités et le secteur privé. Les modalités d'application de cette politique ont été rendues publiques le 25 novembre 1986.

Le 12 août 1986, le gouvernement a annoncé le versement d'une contribution de 7 millions de dollars sur quatre ans, à compter de 1987-1988, à l'Institut canadien de recherche avancée. La contribution versée par le Ministère correspondra au montant recueilli auprès du secteur privé. L'Institut est un organisme de recherche sans but lucratif qui appuie la création de réseaux de chercheurs éminents oeuvrant dans des institutions au Canada ou à l'étranger. Les boursiers de l'Institut reçoivent de l'aide qui leur permet de poursuivre leurs travaux à temps plein dans des universités canadiennes sans devoir s'astreindre à des tâches administratives ou d'enseignement.

## L'éducation du public dans le domaine des sciences et de la technologie

En adoptant InnovAction, la stratégie nationale en matière de sciences et de technologie, les ministres ont souligné l'importance de doter le Canada d'une culture d'avantage axée sur les sciences. Ils ont reconnu que le succès de la nouvelle démarche nationale à l'égard de la S-T dépendra en bonne partie de l'évolution de la culture canadienne. Les Canadiens doivent apprendre à être fiers de leurs réalisations dans le domaine de la S-T. Il leur faut s'intéresser aux problèmes scientifiques et technologiques et ils devraient être incités à en discuter et à participer à la prise de décisions pour les résoudre. Parmi les facteurs jugés essentiels à la promotion d'une culture canadienne d'avantage axée sur les sciences, la formation scientifique des jeunes Canadiens a reçu une attention spéciale.



## La recherche universitaire

diplôme, et permettront d'appliquer de nouvelles méthodes et techniques de recherche aux programmes fédéraux dans ce domaine. Les travaux touchant d'autres aspects de la gestion des ressources humaines consacrées à la recherche se poursuivent.

Le gouvernement fédéral a une grande responsabilité qui est celle de favoriser les progrès scientifiques et technologiques en appuyant la recherche fondamentale dans les universités canadiennes. Il a en outre la tâche de susciter une plus grande collaboration entre les universités et le secteur privé dans le domaine de la recherche et d'assurer la formation d'un nombre suffisant de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés dans les domaines appropriés.

La majeure partie de l'aide fédérale directe à la recherche universitaire est acheminée par l'intermédiaire de trois conseils de subventions à la recherche: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches médicales (CRM) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). C'est au Ministère qu'il incombe de coordonner les politiques de subventions et les demandes de financement des trois conseils par l'intermédiaire du Comité de coordination des conseils de recherches (CCCCR), présidé par le Secrétaire du MEST.

Ainsi que l'annonçait le budget fédéral du 26 février 1986, le gouvernement a accordé aux conseils de subventions des fonds stables et accrus dans le cadre d'un plan financier quinquennal portant sur les années financières allant de 1986-1987 à 1990-1991. Il est prévu, selon le plan, de porter les fonds disponibles pour la recherche universitaire par l'intermédiaire des trois conseils à un total de 3,476 milliards de dollars en cinq ans, soit une augmentation d'un peu plus d'un milliard. En 1986-1987, le budget des trois conseils a totalisé 562 millions de dollars, soit 25,3 millions de dollars de plus qu'en 1985-1986.

Un élément clé du plan quinquennal de financement est la politique des subventions de contrepartie, destinée à stimuler l'investissement du secteur privé dans la recherche universitaire. En vertu de cette politique, le gouvernement fédéral s'est engagé à verser des contributions égales à celles du secteur privé, jusqu'à concurrence des limites fixées.

## Les programmes gouvernementaux d'encouragement à la R-D

L'ensemble des dépenses fédérales en sciences et en technologie a totalisé 4,2 milliards de dollars en 1986-1987. De ce montant, 2,75 milliards de dollars ont été consacrés à des activités de S-T intra muros, 567 millions et 611 millions de dollars ont servi à appuyer la S-T dans les secteurs industriel et universitaire respectivement.

En 1986-1987, le Ministère a poursuivi l'étude des programmes de subvention du gouvernement consacrés à la recherche, au développement et à l'innovation industriels au Canada. La première étape consistait en une comparaison détaillée des mesures fiscales et non fiscales du Canada à celles d'autres pays industrialisés et de pays en plein développement.

## La mise en oeuvre des enquêtes principales

Les activités au titre des enquêtes principales suscitent des dépenses annuelles de l'ordre de 800 millions de dollars. Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a donné suite aux observations du Groupe de travail ministériel chargé de l'examen des programmes en adoptant de nouvelles politiques de gestion visant notamment à accroître les taux de participation de l'industrie aux enquêtes fédérales. En outre, le MEST collaborera avec les organismes fédéraux chargés des enquêtes pour mettre au point une stratégie appropriée afin d'accélérer la commercialisation des techniques, des systèmes et de l'expérience du gouvernement fédéral dans ce domaine.

## La gestion des ressources humaines

Le MEST coordonne la mise en oeuvre des initiatives fédérales de gestion des ressources humaines conçues pour réduire les effets négatifs de la baisse du taux d'attrition au sein des chercheurs au cours des dernières années. Les résultats à long terme de ces initiatives faciliteront le recrutement de chercheurs qui viennent d'obtenir leur

Le Premier ministre ayant demandé, en décembre 1985, d'élaborer un cadre décisionnel pour les programmes fédéraux de S-T, un projet de document à cet effet comprenant un processus de gestion et de présentation de rapports, ainsi que des considérations liées au cadre décisionnel a été adopté au milieu de 1986. Le gouvernement a ensuite approuvé la version intégrale de ce cadre, y compris des principes de politique, des lignes directrices et un processus de mise en œuvre, au début de 1987. Les ministères oeuvrant dans le domaine de la S-T ont soumis au MEEST les premiers plans annuels en matière de sciences et de technologie (PAST) requis en vertu du cadre décisionnel à la fin de mars 1987. Ces plans doivent être intégrés au premier rapport sommaire sur la S-T et transmis au CCNST, qui les commentera.

## **L'examen des dépenses au titre de la S-T**

On a revu la performance antérieure du gouvernement fédéral dans le domaine de la S-T et ses projets de dépenses par le biais d'une annexe au Budget des dépenses principal préparée pour le MEEST par Statistique Canada et du plan pluriannuel des dépenses affectées aux sciences et à la technologie. Cet examen quantitatif a fourni les données qui ont servi à la mise au point du cadre décisionnel. On a également analysé les dépenses de R-D à l'échelle nationale et internationale dans le cadre des services consultatifs fournis au Premier conseiller scientifique et aux ministres.

Par convention internationale, les activités de sciences et de technologie sont divisées en deux catégories: les sciences naturelles et le génie (SNG) et les sciences humaines (SH). Ces catégories sont subdivisées en recherche-développement (R-D) et activités scientifiques connexes (ASC).

Les dépenses nationales au titre de la recherche-développement dans les sciences naturelles et le génie au Canada en 1986 se sont élevées à 6,80 milliards de dollars, soit 1,35 p. 100 du produit national brut. Pour sa part, le gouvernement fédéral a consacré 2,59 milliards de dollars à la R-D, soit environ 38 p. 100 des dépenses nationales dans ce domaine.

Le gouvernement fédéral est un important consommateur de produits de technologie de pointe servant à appuyer les missions ministérielles, notamment dans les domaines de la défense, de la protection de l'environnement, des transports et de la sécurité. Les acquisitions de l'Etat pourraient donc servir à inciter l'industrie canadienne à mettre au point des produits d'envergure internationale. En 1986-1987, le MEST a amorcé l'évaluation de moyens permettant d'appuyer le développement de la technologie du Canada. Il s'agit notamment d'évaluer la possibilité d'encourager les petites et moyennes entreprises par le biais des acquisitions de l'Etat et de mieux planifier et coordonner les besoins du gouvernement en ce qui touche les biens requérant des délais de livraison prolongés.

## L'impartition en S-T

En 1972, le gouvernement fédéral a adopté une politique d'impartition afin de répondre à ses besoins en sciences et technologie. La politique était destinée à renforcer les capacités scientifiques et techniques de l'industrie canadienne et à encourager l'exploitation commerciale de produits et processus mis au point en vertu d'un contrat fédéral. Bien qu'au début, la politique ait entraîné une hausse importante dans la part de S-T fédérale accordée en marchés au secteur privé, ces dernières années, le niveau de cette hausse s'est grandement affaibli au cours des dernières années. En 1986-1987, le MEST et le Secrétariat du Conseil du Trésor, en collaboration avec d'autres ministères fédéraux ont entrepris d'examiner les coûts, les avantages et les possibilités de donner suite à cet objectif.

## L'évaluation des initiatives ministérielles

En 1986-1987, un élément important des activités du Ministère comprenait l'évaluation des répercussions, pour les sciences et la technologie, des politiques et des programmes présentés aux ministres. Il s'agissait notamment d'analyser et d'évaluer systématiquement les propositions ministérielles et de fournir des conseils au Premier conseiller scientifique et aux ministres concernant ces propositions.

## Les techniques d'information

la biotechnologie (CCNB), qui regroupe des dirigeants des milieux universitaire et des affaires. Le CCNB assure la prestation de conseils au sujet de la politique et des programmes. Le Ministère a organisé et présidé un important atelier traitant de la politique sur la biotechnologie parrainé par le Canada et l'OCDE. Il s'agissait de la première rencontre internationale axée sur les programmes nationaux dans le domaine de la biotechnologie. Le MEST a aussi amorcé la définition des questions et du climat relatifs à la réglementation de la biotechnologie au Canada.

Ce secteur est issu du regroupement d'un grand nombre de techniques comme l'informatique, la micro-production, le traitement et la diffusion de l'information font de la main-d'oeuvre et des capitaux des éléments essentiels du développement industriel. Vu que la micro-electronique constitue la technique à la base de cette tendance et une composante fondamentale de tous les systèmes électroniques, le MEST a élaboré une stratégie fédérale dans ce domaine pour constituer l'assise technologique dont le Canada a besoin pour être concurrentiel au cours des années 90. On a également entrepris d'étudier les tendances et retombées éventuelles des techniques d'information pendant la prochaine décennie afin d'établir les priorités en ce qui touche les investissements fédéraux consacrés à la R-D.

## La propriété intellectuelle

En 1986-1987, les questions liées à l'acquisition, à la conservation et à la disposition de la propriété intellectuelle ont fait l'objet d'une activité intense. En collaboration avec d'autres ministères, le MEST a formulé des recommandations qui permettront, entre autres, à l'exécutant des travaux de R-D financés par l'Etat, et non plus au gouvernement comme c'est le cas à l'heure actuelle, de conserver la propriété intellectuelle qui en résulte. Cette approche est conforme aux objectifs de S-T énoncés dans le cadre de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie et d'InnovAction.

On constate une transition et les gouvernements du monde entier étudient de nouvelles approches face à la technologie comme élément de la compétitivité internationale. Il s'agit de gérer les changements et de mettre au point des stratégies permettant d'utiliser efficacement les ressources afin de répondre aux besoins futurs dans le domaine de la technologie. À partir des avantages nationaux existants, le Ministère s'est penché sur les technologies suivantes, qui sont particulièrement importantes pour le développement du Canada.

## Les matériaux industriels de pointe

Le MEST préside le groupe de travail interministériel sur les matériaux industriels de pointe, qui s'est concentré sur l'élaboration d'une stratégie sur les investissements fédéraux au titre de la R-D sur les matériaux industriels de pointe. Éléments importants de ce processus, le Ministère a amorcé la première série de consultations nationales officielles sur les matériaux industriels de pointe, auxquelles participent des entreprises, des associations professionnelles et des universités, ainsi que les provinces, les territoires et les organismes provinciaux de recherche. Les membres du Groupe de travail ont aussi tenu des séances de consultation un peu partout au pays. En outre, le personnel du Ministère a joué un important rôle de catalyseur dans la création de nouveaux organismes à vocation particulière, comme le Conseil universités-industrie des céramiques avancées du Canada et le Forum canadien des matériaux industriels de pointe.

## La biotechnologie

Le service du MEST oeuvrant dans le domaine de la biotechnologie a concentré ses efforts sur l'évaluation de l'efficacité de la stratégie nationale de biotechnologie que le gouvernement a adoptée en 1983. On a aussi procédé à des consultations nationales auprès du secteur privé pour mettre au point des options sur l'orientation future de la politique afin que l'économie et la société canadiennes bénéficient au maximum des retombées de la biotechnologie. Le Ministère préside le Comité interministériel sur la biotechnologie et fournit les services de secrétariat au Comité consultatif national de



A la suite de la décision du gouvernement de conclure une entente en vue de stimuler le commerce entre le Canada et les États-Unis, le Ministre a conseillé le Bureau des négociations commerciales au sujet des besoins et des compétences du Canada en ce qui touche l'acquisition, la mise au point et l'application des techniques essentielles à sa compétitivité.

Le MEST a également étudié de près le commerce des services de pointe au Canada, notamment les ordinateurs, les télécommunications, le génie-consulting et les services financiers. On a examiné les questions auxquelles ces secteurs sont confrontés et leurs perspectives à moyen terme.

## Les technologies stratégiques

Les technologies stratégiques constituent l'un des cinq grands volets d'InnovAction, la stratégie nationale en matière de sciences et de technologie. Cette inclusion reflète l'engagement du gouvernement pour ce qui est de permettre au Canada d'acquiescer des compétences liées aux technologies universelles et de s'adapter à l'évolution de l'économie mondiale. Les techniques qui ont suscité la croissance économique enregistrée après la Seconde guerre mondiale cèdent la place à d'autres axes sur l'interaction entre divers domaines scientifiques en pleine évolution, sur l'intégration des techniques et sur des retombées touchant plusieurs secteurs industriels.



## La politique sur les centres de technologie

Le Ministère a étudié la situation actuelle de la diffusion de la technologie au Canada et relevé les principaux facteurs qui influent sur l'introduction de techniques manufacturières de pointe. Les résultats de cette démarche ont été publiés dans un rapport intitulé «La diffusion de la technologie au Canada: les mythes et la réalité».

Le Ministère a aussi examiné la meilleure façon de coordonner et de faire converger l'investissement fédéral dans les activités de R-D industrielle et de diffusion. S'appuyant sur les conclusions de son étude des centres de technologie, le gouvernement fédéral a annoncé un ensemble coordonné de programmes visant à accélérer le transfert de la technologie des laboratoires gouvernementaux et la diffusion de la technologie au sein de l'industrie canadienne. Il s'agit essentiellement de rationaliser l'aide fédérale de manière à ce que les différents mécanismes de diffusion répondent davantage aux besoins de l'industrie.

Des laboratoires fédéraux dont le mandat comprendra des services importants à l'industrie:

- établiront des conseils consultatifs dirigés par l'industrie et chargés de superviser l'établissement des priorités des laboratoires de recherche;
- prépareront des plans d'affaires annuels concernant toutes les activités financières à présenter aux conseils consultatifs;
- auront la possibilité de conserver jusqu'à 20 p. 100 des revenus additionnels provenant de la récupération des coûts, ce qui servira d'encouragement à étendre leur aide à l'industrie.

## Le Programme de mise en valeur de la technologie

Les centres de technologie sans but lucratif du secteur privé dont l'objectif consiste à accélérer la diffusion de la technologie peuvent recevoir une aide de démarrage et d'appoint selon leur capacité de recueillir des fonds auprès de l'industrie. Ce programme de 20 millions de dollars relève du ministre de l'Expansion industrielle régionale et du Conseil national de recherches du Canada.

## InnovAction, la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie

En mars 1987, le gouvernement a adopté InnovAction, une stratégie en cinq volets destinée à orienter les efforts du Canada dans le domaine des sciences et de la technologie. Celle-ci englobe un certain nombre de mesures précises élaborées par les ministères et organismes fédéraux pour renforcer les principaux aspects des sciences et de la technologie, notamment:

- i) l'innovation industrielle et la diffusion de la technologie;
- ii) la mise au point de techniques stratégiques;
- iii) la gestion efficace des ressources fédérales consacrées à la S-T;
- iv) l'affectation de ressources humaines au secteur de la S-T;

v) la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie.

InnovAction prévoit un ordre du jour précis en matière de S-T; elle vise à aider l'industrie à mettre au point et à appliquer des techniques d'envergure internationale, tout en aidant le Canada à soutenir la concurrence étrangère.

## La diffusion de la technologie

Etant donné que la plus grande partie des progrès scientifiques et technologiques a sa source à l'extérieur du Canada, il est essentiel que l'industrie canadienne soit très au courant de ces progrès et les adopte rapidement afin d'en tirer des avantages concurrentiels. Des études effectuées par le Conseil économique et d'autres organismes ont révélé cependant que, par le passé, le Canada semblait être assez lent à diffuser les nouvelles technologies. Les facteurs qui influent sur la décision d'adopter une nouvelle technologie sont nombreux et variés et souvent propres au secteur industriel.

Dans le cadre de la mise en oeuvre de la politique, sept groupes de travail ont été mis sur pied pour étudier les domaines suivants où des mesures seront prises : l'accroissement de la recherche-développement; l'étude de l'état et de l'organisation de la recherche fondamentale; l'aide aux petites et moyennes entreprises axées sur la technologie, au moyen d'un appui technique, commercial et financier; l'amélioration du transfert et de la diffusion de la technologie; l'élaboration de programmes conjoints gouvernement-universités-industrie concernant les technologies stratégiques du secteur primaire; et l'évaluation de la portée sociale des changements technologiques.

Le Ministère est notamment chargé de négocier, de mettre en oeuvre et de gérer les ententes auxiliaires et les protocoles d'entente sur la S-T avec les provinces et territoires. Cette intervention, qui fait partie du processus des ententes de développement économique et régional, s'est poursuivie en 1986-1987.

Le 23 avril 1986, le MEST a signé avec Terre-Neuve un protocole d'entente sur la S-T axé sur la recherche en océanologie et sur l'application de la technologie aux activités traditionnelles de tous les secteurs industriels. Au total, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux sont liés par huit protocoles d'entente sur la S-T.

Le MEST, le ministère de l'Expansion industrielle régionale et le ministère du Commerce et de la Technologie du Nouveau-Brunswick ont signé, le 28 mai 1986, l'entente auxiliaire Canada-Nouveau-Brunswick sur l'innovation industrielle et le développement technologique, ce qui porte à trois le nombre d'ententes auxiliaires sur la S-T. Cette entente quinquennale dotée d'un budget de 28,57 millions de dollars regroupe quatre programmes : aide aux techniques stratégiques, climat propice à l'innovation, aide directe au secteur privé et planification, coordination et mise en oeuvre de l'entente. La stratégie de l'Ile-du-Prince-Édouard en matière de S-T a été élaborée conjointement avec la province et celle-ci l'a adoptée officiellement en octobre 1986.

La gestion des autres initiatives mentionnées dans les rapports annuels antérieurs s'est poursuivie.

Le Canada a adopté sa première Politique nationale en matière de sciences et de technologie le 12 mars 1987. Cette initiative découle d'un processus d'élaboration de politique amorcé à l'occasion d'une rencontre des ministres fédéral, provinciaux et territoriaux tenue à Calgary en février 1985. On avait alors prévu d'autres réunions ministérielles et la consultation de groupes intéressés.

En juin 1986, la conférence nationale sur la politique scientifique et technologique, qui s'est déroulée à Winnipeg, a permis à quelque 200 éminents Canadiens représentant l'industrie, la main-d'œuvre et les universités de discuter des plus importantes questions de S-T pour le développement du Canada. Cette conférence a joué un rôle de premier plan dans le cadre du processus d'élaboration de la politique.

Dans le cadre de la politique nationale, les gouvernements ont convenu de collaborer avec les entreprises, les universités et la main-d'œuvre pour appuyer la commercialisation de la technologie en favorisant la diffusion de la technologie et en stimulant la recherche appliquée et l'innovation industrielle; de mettre au point des techniques stratégiques pour garantir la croissance des secteurs de la transformation, des services et des richesses naturelles; d'assurer la formation de la main-d'œuvre très compétente nécessaire; de favoriser la recherche-développement (R-D) fondamentale et appliquée requise pour maintenir les compétences scientifiques du Canada; de permettre à tous les Canadiens de profiter des retombées des sciences et de la technologie; et de promouvoir la S-T comme un élément vital de la culture canadienne.

Les ministres ont également créé un Conseil des ministres chargés des sciences et de la technologie afin de surveiller la mise en oeuvre de la Politique nationale en matière de S-T et de poursuivre la consultation des principaux intervenants des milieux de S-T et des affaires au

Canada.

## Les activités en 1986-1987

### Le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie (CCNST)

Le CCNST, dont la création fut l'un des principaux éléments du discours du trône d'octobre 1986, conseille le Premier ministre au sujet des progrès enregistrés au pays et à l'étranger dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation qui influent sur l'industrie. Les membres du Conseil donnent aussi leur avis sur la meilleure façon de coordonner les efforts des gouvernements, des universités et du secteur privé en vue d'assurer la compétitivité internationale du Canada. En outre, ils étudient et commentent les programmes fédéraux de S-T et fournissent des conseils quant aux priorités de l'industrie dans ce domaine. La première réunion du CCNST a eu lieu le 16 février 1987.

Le secrétariat du CCNST a été créé à la demande du Premier ministre, qui préside le Conseil. Il a pour mandat de fournir les services de soutien nécessaires au fonctionnement efficace du CCNST en ce qui touche la prestation de conseils et l'administration. Le secrétariat se compose de conseillers principaux qui relèvent du secrétaire adjoint et coordonnent les activités des trois comités du CCNST, du Conseil et du président.

Le CCNST regroupe trois comités chargés d'étudier les questions touchant la S-T du point de vue des universités, du gouvernement et de l'industrie. En 1986-1987, chacun de ces comités a dû aborder des questions très spécifiques telles que la portée sociale des changements technologiques, le consensus industriel, l'approvisionnement gouvernemental, la participation des femmes en sciences, la sensibilisation du public, la main-d'œuvre fédérale, etc. Ces questions ont évidemment nécessité la création d'un certain nombre de sous-comités qui se sont occupés de chaque question séparément.

Le secrétariat du CCNST assure également l'organisation de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation. Une équipe de gestionnaires relevant d'un conseiller principal a été mise sur pied à cette fin. La Conférence, prévue à Toronto en janvier 1988, réunira quelques-uns des principaux intervenants de l'économie canadienne. Les participants étudieront des initiatives axées sur la compétitivité et la prospérité du pays.

## Direction des communications

Cette direction coordonne et exécute les stratégies ayant pour objet de communiquer les priorités en sciences et en technologie du gouvernement fédéral au grand public et à certains groupes cibles. Elle s'occupe aussi des services d'affaires publiques et de la diffusion de renseignements pour le compte du Ministère.

## Direction de la planification et de la coordination ministérielles

Cette direction fournit au Secrétaire un appui stratégique sur le plan des politiques et lui permet de prévoir, de coordonner et de gérer les grandes questions qui influent sur l'ensemble du ministère. Elle est responsable en outre de la préparation du plan de travail stratégique du Ministère et des éléments relatifs aux programmes du plan opérationnel pluriannuel.

## Direction de la gestion ministérielle

Cette direction offre des services de soutien administratif au Ministère: bibliothèque, dépôt des dossiers, adjudication de contrats, édition et traduction, contrôle de la correspondance, sécurité, gestion financière, services généraux de bureau et du personnel. Cette direction est en outre chargée d'élaborer et d'administrer les services de bureau pour le compte du Ministère.



## Secteur de la politique nationale en matière de sciences et de technologie

Ce secteur coordonne, tout en y participant, l'élaboration et la mise en oeuvre de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie, des stratégies et des programmes visant à mieux harmoniser les initiatives fédérales et provinciales de S-T et à susciter la collaboration. Il est en outre responsable des relations du Ministère avec les provinces et les territoires.

## Secteur de l'industrie, du commerce et de la technologie

Ce secteur dispense des conseils en matière de politique sur l'application de la technologie au développement industriel du Canada. Il s'efforce surtout d'élargir l'assise technologique du pays, en particulier dans les domaines d'importance stratégique pour nos industries et, par le fait même, de créer des possibilités sur les plans des richesses, de l'emploi et du commerce. Il incombe donc à ce secteur d'élaborer la politique et de fournir des conseils sur le soutien et l'aide financière du gouvernement fédéral à la recherche et à l'innovation industrielles, sur les stratégies nationales visant la mise au point de technologies stratégiques et sur les relations internationales du Canada dans le secteur des sciences et de la technologie.

## Secteur de la politique spatiale

Ce secteur favorise la gestion et la coordination efficaces du Programme spatial canadien par l'élaboration de politiques et de stratégies relatives à la R-D dans le domaine de l'espace et par la gestion et la coordination des programmes spatiaux du gouvernement fédéral.



## Organisation

### Secteur de la recherche gouvernementale et des universités

11

Ce secteur offre des conseils en matière de politique sur une gamme d'activités gouvernementales de S-T en vue d'aider les ministres à établir les priorités et à accroître l'efficacité des interventions fédérales. En outre, il collabore à la gestion et à la coordination des dépenses du gouvernement au chapitre des programmes de R-D et à l'appui que celui-ci apporte à la recherche universitaire.

Au cours de l'exercice, le Ministère regroupait quatre secteurs de politique et trois directions générales de soutien dont voici une description:

Le Secrétaire du MEST est également secrétaire du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, que préside le Premier ministre et que co-préside le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le CCNST conseille le gouvernement au sujet des progrès enregistrés au pays et à l'étranger dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation, et de leurs applications possibles au sein de l'économie canadienne.

Le Conseil national de recherches, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil intermédiaire du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie.

Le Secrétaire du MEST est également secrétaire du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, que préside le Premier ministre et que co-préside le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le CCNST conseille le gouvernement au sujet des progrès enregistrés au pays et à l'étranger dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation, et de leurs applications possibles au sein de l'économie canadienne.

Le Secrétaire du MEST préside aussi le Comité de coordination des conseils de recherche (CCCR) qui coordonne les activités de trois conseils chargés de subventionner la recherche des universités canadiennes: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, le Conseil de recherches en sciences humaines et le Conseil de recherches médicales. En 1985-1986, le CCCR a été élargi et comprend désormais, outre le Secrétaire du MEST, les présidents des trois conseils de subventions et du Conseil national de recherches, le sous-secrétaire d'Etat, le sous-secrétaire de la Santé et du Bien-être et des hauts fonctionnaires du ministère des Finances, du Secréariat du Conseil du Trésor et du Bureau du Conseil privé.

- l'investissement optimal dans les sciences et la technologie par les gouvernements, l'industrie et les universités;
  - la coordination des programmes fédéraux concernant les sciences et la technologie avec les autres politiques gouvernementales;
  - la coopération avec les provinces, les autres organismes et les pays étrangers;
  - l'organisation des sciences et de la technologie au sein de la fonction publique;
  - l'affectation des ressources financières et humaines; et
  - la nature et l'étendue de la participation du Canada aux activités scientifiques et internationales.
- Outre les questions susmentionnées, le Ministre doit fournir des conseils sur les points suivants:
- l'intégration d'une perspective scientifique à long terme au processus d'élaboration de la politique et à des propositions précises;
  - la détermination de domaines hautement scientifiques et technologiques devant avoir des répercussions importantes pour le Canada; et
  - la qualité et l'efficacité des politiques dans le domaine des sciences et de la technologie;

Le ministre ne dispose pas de budgets de programme, ni ne contrôle directement les budgets des autres ministères. Son influence sur les priorités et les dépenses en matière de S-T, tant au niveau des gouvernements fédéral et provinciaux que de l'industrie et des universités, s'exerce dans le cadre de relations officielles et non officielles avec des membres de ces secteurs et, en fin de compte, par les conseils qu'il fournit au Cabinet.

Le Secrétaire du MEST et Premier conseiller scientifique conseille le gouvernement en avisant le Ministre, et par le biais du Cabinet et de ses comités auxquels il a accès en tant que délégué du Ministre.

## Le mandat

Les gouvernements ont également créé le Conseil des ministres chargés des sciences et de la technologie afin de surveiller la mise en oeuvre de la Politique nationale des matières de S-T et de poursuivre la consultation des milieux de S-T et des affaires au Canada.

La politique nationale peut être considérée comme le premier élément du cadre gouvernemental en matière de sciences et de technologie. Le second a été annoncé le 24 mars 1987, lorsque le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a lancé InnovAction, la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie. Cette stratégie englobe des initiatives précises visant à renforcer certains domaines clés de la S-T où la performance du Canada présente des lacunes et à appuyer ceux qui constituent des points forts. InnovAction permet d'orienter les efforts de S-T dans cinq secteurs importants: l'innovation industrielle et la diffusion de la technologie; le développement de techniques stratégiques; la gestion efficace des ressources fédérales consacrées à la S-T; les ressources humaines affectées à la S-T; et l'éducation du public dans le domaine de la S-T.

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, constitué par décret en 1971, a été chargé d'élaborer des politiques et de fournir des conseils destinés à stimuler le développement des sciences et de la technologie à l'appui des objectifs économiques et sociaux du Canada. Il relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie.

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a pour tâche d'élaborer des politiques concernant:

- l'établissement de priorités pour les sciences et la technologie;
- l'appui des sciences et de la technologie et leur

application en vue d'atteindre les objectifs nationaux;

Le Canada est à un point tournant de son histoire. L'évolution rapide des sciences et de la technologie (S-T) a modifié l'équilibre économique et industriel mondial de façon irréversible. Cette nouvelle ère technologique pose des défis et offre d'autres perspectives au Canada, qui, tout comme d'autres pays industrialisés, mise sur la S-T pour mettre ses points forts en valeur et être concurrentiel sur la scène internationale.

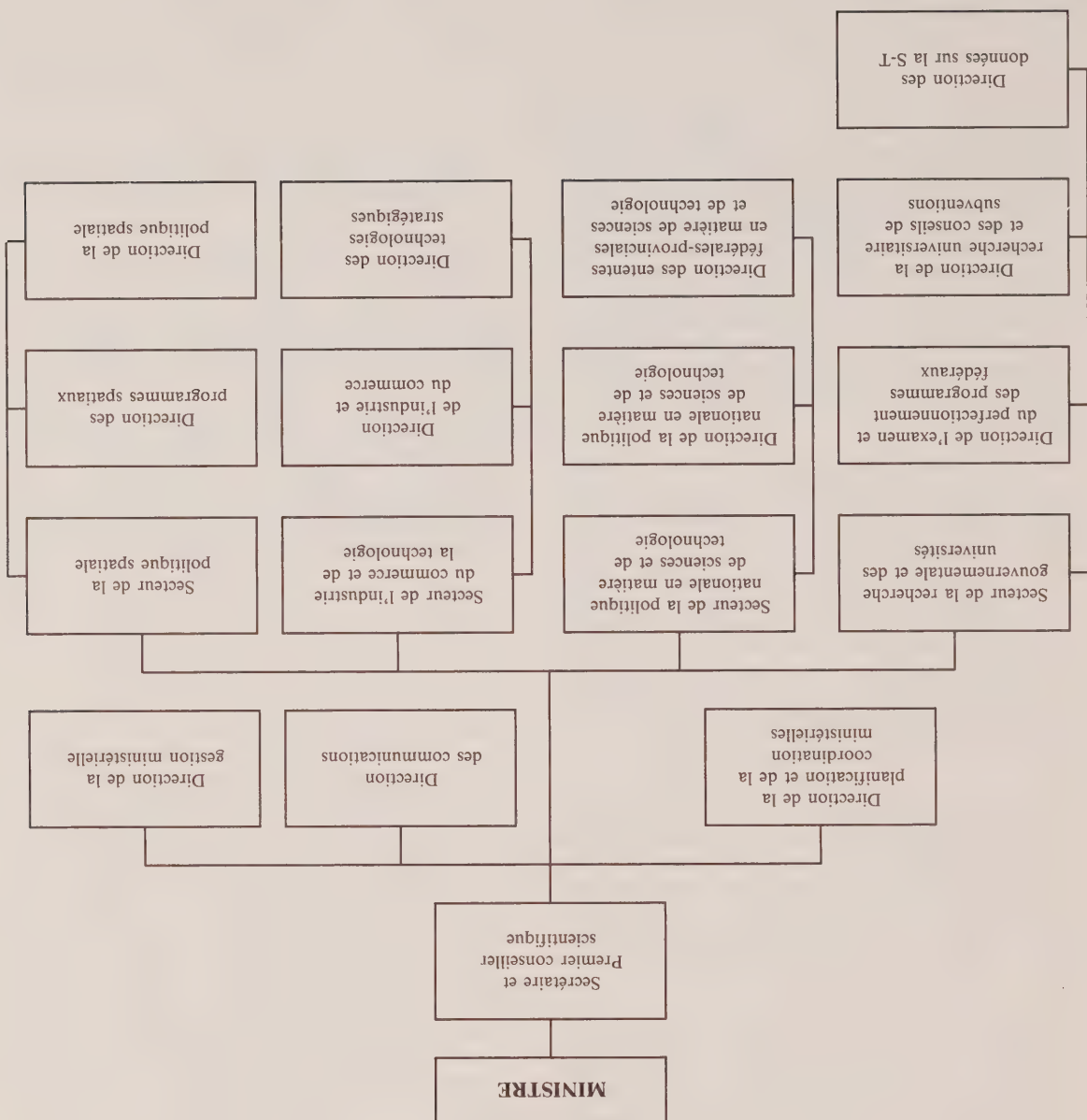
Dans le discours du trône du 1<sup>er</sup> octobre 1986, le gouvernement fédéral a reconnu l'importance vitale des sciences et de la technologie pour le développement socio-économique du Canada. La S-T constitue maintenant l'une des grandes priorités du pays. À titre de premier responsable de la politique fédérale globale dans ce domaine, le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie (MEST) a lancé un certain nombre d'importantes initiatives en 1986-1987.

Afin de placer la S-T au coeur des préoccupations du pays, le Premier ministre a annoncé la création du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie (CCNST). Cet organisme regroupe des scientifiques, des gens d'affaires, des syndicats et des professionnels; il est chargé de conseiller le Premier ministre au sujet des progrès enregistrés au pays et à l'étranger dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation, et de leurs applications possibles au sein de l'économie canadienne. Les membres du Conseil donnent aussi leur avis sur la meilleure façon de coordonner les efforts des gouvernements, des universités et du secteur privé en vue d'assurer la compétitivité internationale du Canada.

Au cours du dernier exercice, le gouvernement a continué de chercher à collaborer avec les provinces, les milieux scientifiques et de l'enseignement, les entreprises et les syndicats afin de renforcer les activités de S-T au pays. Le 12 mars 1987, le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie et ses homologues provinciaux et territoriaux ont adopté la première politique nationale en matière de sciences et de technologie. Cette entente historique garantira l'utilisation des sciences et de la technologie en vue de promouvoir le développement socio-économique et régional du Canada par le biais de la collaboration soutenue entre les gouvernements et entre les secteurs public et privé.

# Ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie Organigramme 1986 - 1987

7



25	La recherche universitaire.....
26	L'Institut canadien de recherche avancée.....
26	L'éducation du public dans le domaine des sciences et de la technologie.....
27	Le Programme de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie.....
27	Le financement des organismes scientifiques à l'intention de la jeunesse.....
28	Le Programme spatial canadien.....
29	La coopération internationale dans le domaine de l'espace.....
30	Les activités internationales en matière de S-T.....
31	Les publications.....
33	Sommaire des dépenses.....

## Table des matières

Page	
7	Organigramme .....
8	Introduction .....
9	Le mandat .....
11	L'organisation .....
14	Les activités en 1986-1987 .....
14	Le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie (CCNST) .....
15	La Politique nationale en matière de sciences et de technologie .....
16	Les ententes fédérales-provinciales-territoriales .....
17	InnovAction, la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie .....
17	La diffusion de la technologie .....
18	La politique sur les centres de technologie .....
18	Le Programme de mise en valeur de la technologie .....
19	La technologie et le commerce .....
19	Les technologies stratégiques .....
20	Les matériaux industriels de pointe .....
20	La biotechnologie .....
21	Les techniques d'information .....
21	La propriété intellectuelle .....
22	Les acquisitions .....
22	L'impartition en S-T .....
22	L'évaluation des initiatives ministérielles .....
23	La cadre décisionnel .....
23	Examen des dépenses au titre de la S-T .....
24	Les programmes gouvernementaux d'encourage- ment à la R-D .....
24	La mise en œuvre des enquêtes principales .....
24	La gestion des ressources humaines .....







Son Excellence  
La très honorable Jeanne Sauvé,  
C.P., C.C., C.M.M., C.D.  
Gouverneur général du Canada

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le seizième rapport  
annuel du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la  
Technologie, pour l'exercice compris entre le 1er avril  
1986 et le 31 mars 1987.  
Je vous prie d'agréer, Votre Excellence, l'expression de  
ma très haute considération.

A handwritten signature in dark ink, consisting of a large loop at the top and a series of smaller loops below it.

Frank Oberle

© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1988  
N° de cat. ST1-1987  
ISBN 0-662-55610-0

# RAPPORT ANNUEL 1986-1987



Ministère d'État

Sciences et Technologie

Ministry of State

Science and Technology  
Canada



# RAPPORT ANNUEL 1986-1987





Ministry of State

Ministère d'État

Science and Technology  
Canada

Sciences et Technologie  
Canada

CA1  
S  
- A56

# ANNUAL REPORT 1987-1988



Canada



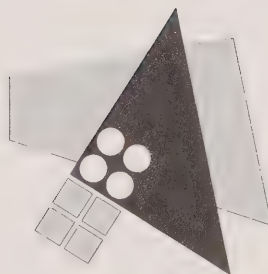




Ministry of State  
Science and Technology  
Canada

Ministère d'État  
Sciences et Technologie  
Canada

## ANNUAL REPORT 1987-88



Science and  
Technology  
in Canada

*Something to think about!*

© Minister of Supply and Services Canada 1989

Cat. No. ST 1-1988

ISBN 0-662-56469-3

Minister of Regional  
Industrial Expansion  
and Minister of State  
for Science and Technology



Ministre de l'Expansion  
industrielle régionale  
et Ministre d'Etat chargé  
des Sciences et de la Technologie

Her Excellency  
The Right Honourable Jeanne Sauvé  
P.C., C.C., C.M.M., C.D.  
Governor General of Canada

Your Excellency:

I have the honour to submit the seventeenth Annual  
Report of the Ministry of State for Science and  
Technology. This report covers the fiscal year  
April 1, 1987 to March 31, 1988.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, which appears to read 'Harvie Andre'. The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping underline that extends to the right.

Harvie Andre



# CONTENTS

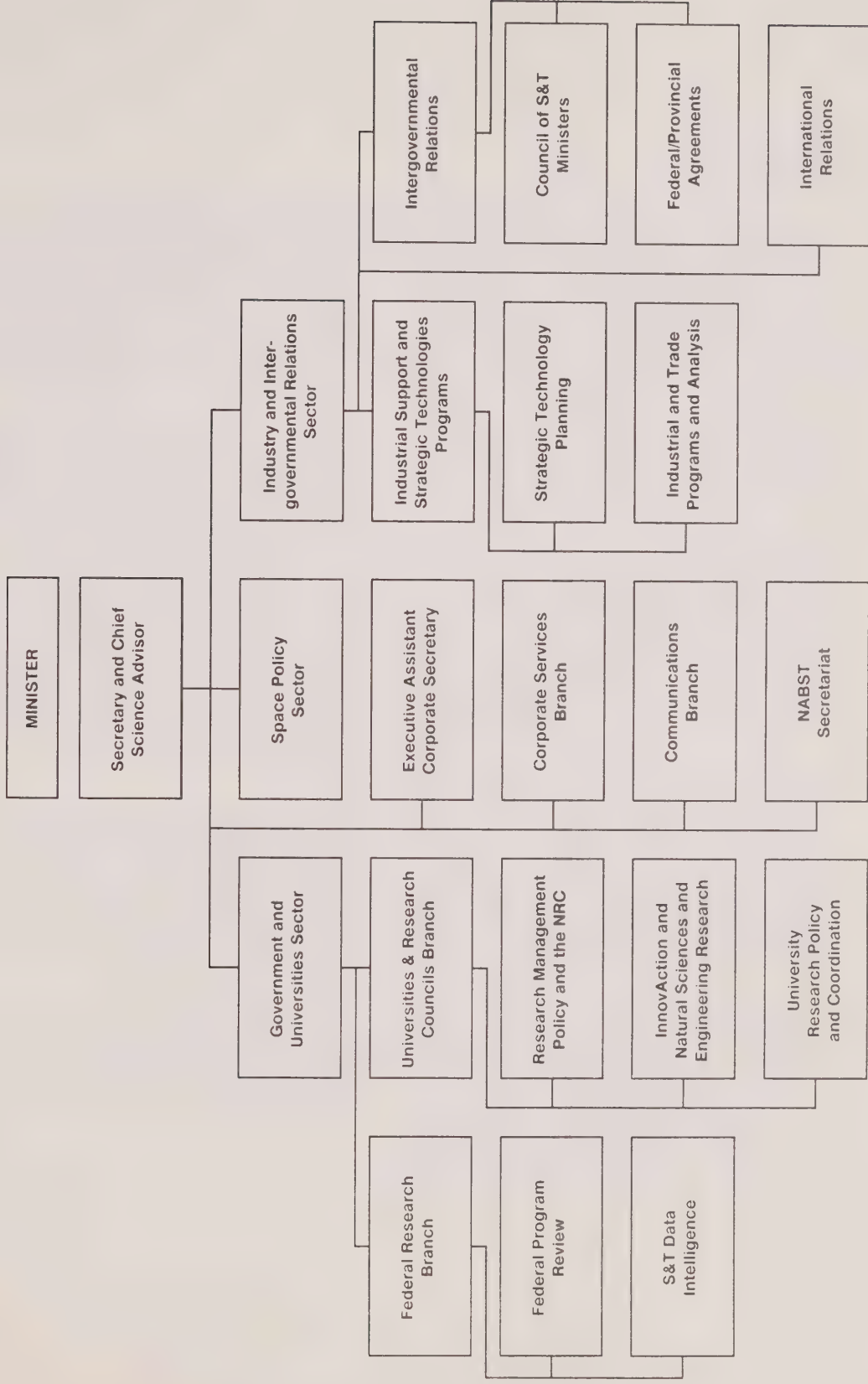
	<b>Page</b>
Organization chart .....	7
Introduction .....	8
Legal Mandate .....	10
Organization .....	12
1987-88 Activities .....	14
National Conference on Technology and Innovation .....	14
New Department of Industry, Science and Technology .....	14
National Advisory Board on Science and Technology (NABST) .....	15
The National Science and Technology Policy .....	16
Federal-Provincial-Territorial Agreements .....	17
InnovAction: The Canadian Strategy for Science and Technology .....	18
University Research .....	19
Canada Scholarships .....	21
Networks of Centres of Excellence .....	21
Canadian Institute for Advanced Research .....	22
Human Resource Management .....	22
Decision Framework .....	23
Review of S&T Expenditures .....	23
Government R&D Incentive Programs .....	24
Technology and Trade .....	24
Technology Diffusion .....	24
Intellectual Property .....	25
Strategic Technologies .....	25
Microelectronics .....	26
Biotechnology .....	26
Advanced Materials .....	27

Public Awareness of Science and Technology.....	27
Public Awareness Campaign .....	28
Science Culture Canada .....	28
Canadian Space Program.....	29
International Cooperation in Space .....	30
International S&T Activities .....	31
Publications .....	33
Summary of Expenditures.....	35



Ministry of State  
for Science and Technology

Organization Chart  
1987-88



## Introduction

As the 21st century approaches, Canada is increasingly challenged to use science and technology to secure social and economic prosperity. Today, science and technology are driving forces in national economies, in international trade, within the workplace and the home. Over the next twenty-five to thirty years, these developments will produce changes in our socio-economic condition as profound as those we have experienced over the last two hundred years of the so-called Industrial Revolution.

In the global marketplace, both developed and newly industrialized nations are racing to improve their competitive positions through the application of technology to the innovation process. As a nation heavily dependent on trade, Canada cannot afford to be left behind. Historically, Canada has had the advantage of being a resource-rich nation, but our natural advantages are being diminished by the emergence of new competitors, falling demand and waning reserves. The competitive edge in the future will depend much more on the application of science and technology as a means of revitalization of traditional industries and for the development of new products and processes. There is a sense of urgency for concerted action in Canada if this country is to succeed in an increasingly competitive world, where innovation and high technology dominate trade relations.

In recent years, the federal government has implemented a series of organizational and strategic measures consistent with its commitment to place science and technology at the centre of the national agenda. These initiatives include the creation of the Prime Minister's National Advisory Board on Science and Technology, the signing of the historic National Science and Technology Policy, and the launching of InnovAction, the Canadian Strategy for Science and Technology.

As the lead department for overall federal science and technology policy development, the Ministry of State for Science and Technology (MOSST) was responsible for a number of major initiatives in 1987-88, building on the foundations laid in previous years.

MOSST was responsible for the organization of the National Conference on Technology and Innovation, hosted by the Prime Minister from January 13 to January 15, 1988 in Toronto. The conference brought together Canadian leaders from industry, universities, labour and government to discuss Canada's industrial, technological and scientific needs. At the conference, the Prime Minister announced a \$1.3 billion funding increase for science and technology with programs that will have the nation's universities as their focus, specifically, national Networks of Centres of Excellence, which will link researchers and scientists across the country to conduct world class research in areas crucial to Canada's long-term competitiveness, and Canada Scholarships to encourage young students to pursue university studies in science and engineering.

On August 4, 1987, the Prime Minister announced that the government will establish a new Department of Industry, Science and Technology to lead the government's economic development effort. The new department will bring together the Department of Regional Industrial Expansion (DRIE) and the Ministry of State for Science and Technology to link science and technology more effectively with our competitive industrial capacity.

MOSST also organized a celebration of Canada's 25th anniversary in space, held September 29, 1987. This celebration helped draw attention to the dynamic Canadian Space Program that has catalyzed Canada's growth as a world leader in several space-related fields, including communications (radio, television, telephone and data transmission), remote sensing and technologies related to the Canadarm. The space program stands as testimony to Canada's ability to use science and technology to meet economic challenges and social needs.

In 1987-88, the Ministry played a leadership role in the development of a long-term campaign to promote public awareness of science and technology. This was launched by the Minister of State (Science and Technology) at the National Conference on Technology and Innovation. The campaign's theme reflects the urgency and the importance of science and technology: "There are only 4,000 days to the year 2000. Understanding more about science and technology and the vital role they play in our lives is everybody's business."

## Legal Mandate

The Ministry of State for Science and Technology was established by an Order in Council in 1971 to assume primary responsibility within the federal government for the coordination of the government's science and technology policies and for advising the government on the use of science and technology in support of Canada's economic and social goals. It reports to the Minister of State for Science and Technology.

The mandate of the Ministry of State for Science and Technology is to develop policies with respect to:

- the establishment of priorities for science and technology;
- the support of science and technology and their application in furthering national objectives;
- the optimum investment in science and technology by governments, industry and universities;
- the coordination of federal science and technology programs with other government policies;
- cooperation with the provinces, other organizations and other nations;
- the organization of science and technology in the public service;
- the allocation of financial and personnel resources; and
- the extent and nature of Canada's participation in international scientific undertakings.

In addition to the issues outlined above, the Ministry is responsible for providing advice on:

- the integration of a long-range scientific perspective into the policy development process and into specific proposals;
- the identification of areas which are science and technology-intensive and which have a significant impact on Canada; and
- the quality and effectiveness of science and technology policies.

The Ministry has a limited role in program delivery and does not directly control the budgets of other departments. Its influence on the science and technology related priorities and expenditures in the federal and provincial governments, industry, and universities is primarily exerted through both formal and informal contacts in those organizations, and ultimately through advice to Cabinet.

The Secretary of MOSST and Chief Science Advisor provides advice to the government directly to the Minister and through access to Cabinet and its committees as a delegate of the Minister.

The Secretary of MOSST also chairs the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC), which coordinates the activities of the three Granting Councils that fund science and humanities-related research in Canadian universities. These councils are the Natural Sciences and Engineering Research Council, the Social Sciences and Humanities Research Council and the Medical Research Council. In addition to the Secretary of MOSST, the Presidents of the three Granting Councils and of the National Research Council, the membership of the ICCC includes the Under-Secretary of State, the Deputy Minister of National Health and Welfare and senior officials of the Department of Finance, Treasury Board Secretariat and the Privy Council Office.

The Secretary of MOSST also serves as Secretary to the National Advisory Board on Science and Technology which is chaired by the Prime Minister. The Minister of State (Science and Technology) is the Board's Deputy-Chairman. This Board advises the government on domestic and international developments in science and technology and innovation and their application to the Canadian economy.

The National Research Council, the Natural Sciences and Engineering Research Council and the Science Council of Canada report to Parliament through the Minister of State (Science and Technology).

## **Organization**

During the 1987-88 fiscal year, as a result of changes in responsibilities and a management review by the Office of the Comptroller General, the Ministry was reorganized into three policy sectors and two support branches. The Ministry also provides the Secretariat for the National Advisory Board on Science and Technology. Responsibilities of MOSST's sectors and branches are outlined as follows:

### **Government and Universities Sector**

develops policies and strategies and advises on: support for university-based research; the management and coordination of all government S&T programs in order to achieve effective resource allocation and to meet government-wide social and economic objectives; and the delivery of assigned grants and contributions programs.

### **Industry and Intergovernmental Relations Sector**

coordinates and participates in the development and implementation of policies and programs to improve the harmonization of, and collaboration in, federal, provincial, territorial and international S&T initiatives; promotes better management and coordination of the government's programs that assist industry to increase its level of R&D, to develop and exploit strategic technologies, and to improve linkages between government, industry, academic institutions and the international science community.



## **Space Policy Sector**

develops policies and plans for the Canadian Space Program, coordinates the overall Space Program, chairs and provides the secretariat for the Interdepartmental Committee on Space, manages Canada's cooperative agreement with the European Space Agency, manages Canada's participation in the U.S.-led International Space Station Program, coordinates Long-Term Space Plan activities, and makes recommendations on the form and mandate of the Canadian Space Agency.

## **Communications Branch**

coordinates and implements the public affairs and information aspects of the Ministry and the science and technology policy and program initiatives of the government.

## **Corporate Services Branch**

provides core support services for the Ministry including planning, finance, human resources, office systems, library and administration.

## **Secretariat for the National Advisory Board on Science and Technology**

provides policy advice and coordination as well as administrative services to the Board.



## **1987-88 Activities**

### **National Conference on Technology and Innovation**

MOSST was responsible for all aspects of the National Conference on Technology and Innovation, from the initial planning stages through to the publication of proceedings. The conference was hosted by the Prime Minister from January 13 to January 15, 1988 in Toronto. The core of the event was a series of workshops in which business, academic and scientific leaders discussed how Canada might enhance its capacity for technology and innovation to safeguard future economic prosperity. In the opening address to participants, the Prime Minister announced an additional \$1.3 billion in federal funds for science and technology initiatives.

A conference secretariat set up within MOSST set the conference agenda; recommended participants; nominated speakers; issued invitations and information; commissioned or wrote discussion papers; managed on-site operations; and liaised with the Prime Minister's Office and provincial Ministers. A series of Regional Conferences, designed to build on the impetus of the national conference and add a regional dimension to the nation's outlook on technology, innovation and entrepreneurial capacity, was scheduled for the spring of 1988. The first of these conferences was held in Vancouver, March 27-28. Others were planned for Regina, May 2-3; Saint John, May 11-12; Hamilton, May 18-19; and Montreal, May 24-25.

### **New Department of Industry, Science and Technology**

On August 4, 1987, the Prime Minister announced plans to create the Department of Industry, Science and Technology to lead the government's economic development effort. Pending the passage of legislation for its creation, the new department will bring together the Department of Regional Industrial Expansion (DRIE) and the Ministry of State for Science and Technology. The new department will have as its primary goal improving Canada's scientific and technological base in order to promote a more internationally competitive industrial economy.

The Prime Minister also announced that the government was taking immediate action to enhance the role of science and technology in economic development by combining the Industry and Science and Technology portfolios in the person of the Minister of Regional Industrial Expansion, who was assigned the additional role of Minister of State for Science and Technology. The former Minister of State for Science and Technology was appointed Minister of State (Science and Technology).

The new department will feature some marked changes in emphasis and an enhanced focus on cooperative efforts to enable industry to meet challenges in science and technology.

Under its new mandate, the department will:

- place increased emphasis on policies affecting the business climate, with a special emphasis on innovation and the particular needs of specific sectors;
- develop and deliver policies, programs and services in close cooperation with industry;
- take steps to strengthen its expertise and information base in industry sectors and technology; and
- take special care to address the problems and concerns of small- and medium-size business and of developing entrepreneurs, focussing on cooperative efforts to enable such firms to develop the capability to find, adapt and apply technology.

(A separate annual report will be available detailing DRIE activities for 1987-1988.)

## **National Advisory Board on Science and Technology**

One of the major initiatives announced in the October, 1986 Speech from the Throne, this Board is responsible for advising the Prime Minister on domestic and international developments in science, technology and innovation. Subsequent to its first meeting on February 16, 1987, the Board's members — including some of Canada's most eminent scientists, educators, industry and labour leaders — undertook the task of studying and reporting on specific priority issues in science and technology as requested by the Prime Minister.

In 1987-88, NABST provided advice to the Prime Minister through nine committees working in the following areas: university research, the participation of women in S&T, government procurement, government S&T expenditures and establishments, public awareness of S&T, the new Department of Industry, Science and Technology, InnovAction: the Canadian Strategy for Science and Technology, industrial innovation, and Canadian S&T proposals for the Economic Summit. Nine reports were presented to the Prime Minister in December of 1987. Many of the Board's recommendations were incorporated in major federal S&T initiatives launched in 1987-88.

The Secretariat of the National Advisory Board on Science and Technology was established at the request of the Prime Minister. Its mandate is to provide the necessary support to ensure NABST's smooth operation both from an advisory and administrative capacity. The Secretariat is made up of a team of senior advisors who, under the direction of an Assistant Secretary, oversee the coordination of activities undertaken by NABST committees, the Board and the Chairman.

## **National Science and Technology Policy**

The Council of Science and Technology Ministers (CSTM) continued the implementation of the National Science and Technology Policy signed by federal, provincial and territorial ministers in March of 1987.

Under the National Science and Technology Policy, governments have agreed to work in partnership with business, universities and labour to: encourage the commercialization of technology by promoting technology diffusion and strengthening applied research and industrial innovation; develop technologies strategic to the growth of the manufacturing, service and natural resource-based sectors; ensure the availability of the necessary highly qualified people; encourage the basic and applied research and development fundamental to Canada's scientific capability; ensure that all Canadians share in the benefits and opportunities of science and technology; and promote S&T as an integral part of Canadian culture.

The seven working groups established to aid in the implementation of the policy continued their analysis of the issues regarded as priorities by ministers.

The Council of Science and Technology Ministers submitted a Discussion Paper on Canada's Research and Development Effort to the Annual Conference of First Ministers at their meeting in Toronto on November 26-27, 1987. In the paper, the Council suggested that four steps consistent with the National Science and Technology Policy be taken.

These recommendations focussed on the need to examine R&D priorities on a sector-by-sector basis in consultation with all concerned parties; to support the concept of national networks of centres of excellence to foster excellence in fundamental research; to take the necessary steps to increase public awareness of the importance of science and technology to our economic and social well-being; and to encourage a greater level of consultation between the two levels of government and among governments, industry and the academic community on proposed science and technology initiatives.

The continuing dialogue with the provinces and territories concerning the implementation of the National Science and Technology Policy has had an influence on S&T directions in Canada. The aforementioned report to the Annual Conference of First Ministers and the continuing dialogue focussed on the working groups will continue to be taken into account in the formulation of federal policies.

## **Federal-Provincial-Territorial Agreements**

Involvement of the Ministry in the negotiation, implementation and management of S&T subsidiary agreements and memoranda of understanding (MOUs) with provinces and territories continued in 1987-88.

The Minister of State (Science and Technology) and the Minister of Indian and Northern Affairs signed a Memorandum of Understanding on S&T with the Yukon Territorial Government on September 9, 1987. The objective of this instrument is to develop a science and technology strategy for the Yukon and to determine appropriate Yukon-based S&T infrastructure needs. Work in these areas began during the 1987-88 fiscal year. This brought to nine the number of MOUs on science and technology between the federal government and provinces or territories.

During 1987-88, MOSST also continued in its management of three S&T agreements subsidiary to the federal-provincial Economic and Regional Development Agreements (ERDAs): the Canada/British Columbia Subsidiary Agreement on Science and Technology (signed July 8, 1985), the Canada-Quebec Subsidiary Agreement on Scientific and Technological Development (signed March 1, 1985), and the Canada/New Brunswick Subsidiary Agreement on Industrial Innovation and Technology Development (signed May 28, 1986). A range of initiatives and projects were launched to meet objectives under these instruments and in response to the needs of the public and private sectors, universities, and research and development interests in these provinces.

MOSST concluded arrangements for the \$5 million federal government contribution to the \$17.2 million B.C. Science World project which was announced on September 11, 1987. This project, designed to transform the Expo Globe into a science and technology museum, is being managed on the federal side by the Department of Communications in cooperation with the provincial government, the Arts, Science and Technology Society and other participants.

With the announcement of the Atlantic Canada Opportunities Agency, the Department of Western Economic Diversification and the new Department of Industry, Science and Technology, greater emphasis was placed on the coordination of federal S&T initiatives with those of these regional development and diversification entities. MOSST established effective working relationships with the agencies on a project-specific and broader basis.

## **InnovAction: The Canadian Strategy for Science and Technology**

A number of major initiatives were launched in 1987-88 under the banner of the national strategy which was announced in March 1987. InnovAction involves specific initiatives introduced by federal departments and agencies to strengthen key areas of science and technology, particularly: industrial innovation and technology diffusion; development of strategic technologies; effective management of federal S&T resources; human resources for science and technology; and public education in science and technology.



InnovAction Initiatives launched in 1987-88 include the Federal Microelectronics Strategy, the Canadian Manufacturing Advanced Technology Exchange (CAN-MATE), the Technology Centres Policy and the Technology Outreach Program. Also under InnovAction, the federal government announced increases for existing programs that serve to boost the nation's industrial competitiveness through technological development and innovation. These announcements include: the Unsolicited Proposals Program (\$30 million over two years); the Industrial Research Assistance Program (\$28 million over four years); and the Technology Inflow Program (\$12.3 million over 4 years). Additional InnovAction initiatives — Networks of Centres of Excellence, Canada Scholarships and the Public Awareness Campaign for Science and Technology — are described at other points in this report.

## University Research

The federal government has a major responsibility to encourage scientific and technological progress by supporting basic research in Canadian universities. As well, it promotes closer research collaboration between universities and the private sector and seeks to ensure the training of sufficient numbers of highly qualified scientists and engineers in appropriate fields.

Most of the direct federal funding for university research is channeled through the three research Granting Councils: the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC), the Medical Research Council (MRC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC). The Ministry is responsible for coordinating the granting policies and funding requests of the three Councils through the Inter-Council Coordinating Committee (ICCC), which is chaired by the Secretary of MOSST.

On August 19, 1987, the government announced increased funding of \$18 million for the three Granting Councils under InnovAction. At the National Conference on Technology and Innovation on January 13, 1988, the Prime Minister announced \$1.3 billion in additional funding for new science and technology initiatives, including Networks of Centres of Excellence and Canada Scholarships. Subsequently, it was announced that the Canada Scholarships program would receive \$80 million,

and the Networks of Centres of Excellence program \$240 million, over the five years from 1988-89 through 1992-93. As well, the government, recognizing the need to strengthen support for the broad base of research and training in Canadian universities, is providing an additional \$200 million over five years to the base budgets of the three Granting Councils.

As a consequence of these announcements, the five-year financial plan for university research, announced originally in the February 1986 Budget, is expected to provide some \$3.7 billion for university research and training of highly qualified personnel over the five-year period from 1986-87 to 1990-91. This represents an increase of some \$1.4 billion over the previous period (1981-82 to 1985-86), or just over 60 per cent.

During the 1987-88 fiscal year, the budgets of the three Granting Councils totalled \$582.2 million, an increase of \$20.2 million over 1986-87. It is expected that budgets for 1990-91 will be \$791.4 million (49 per cent higher than in 1984-85).

Under the Matching Policy announced in February 1986, annual targets were set for each of the three Granting Councils for the amounts of private-sector contributions to university research that would be matched by the federal government. In 1987-88, the first year of operation of the policy, these targets were not only met but substantially exceeded. Because of this first year success, it is expected that the targets for the remaining three years of the policy will be reached as private-sector investment in university research and industry-university research collaboration continue to increase.

In preparation for the National Forum on Post-Secondary Education held in Saskatoon in October 1987, the Ministry published a background paper, "University Research in Canada," which was widely distributed to Forum participants and many other interested individuals and groups across Canada. The paper: provided an overview of university research and highly qualified personnel in Canada; discussed the emerging role of universities in the transfer of knowledge, technology and expertise; and identified issues for the future.



## Canada Scholarships

The establishment of the Canada Scholarships program, designed to recognize and encourage outstanding students to pursue undergraduate degrees in natural sciences, engineering and related disciplines, was announced by the Prime Minister at the National Conference on Technology and Innovation in January, 1988. The \$80 million program provides for 2,500 Scholarships, valued at \$2,000 per year renewable for up to three additional years for a maximum value of \$8,000. A minimum of 1,250 scholarships will be awarded to women and at least ten scholarships will be guaranteed to students from each province and territory.

The program information regarding the first scholarships to be awarded, in September, 1988, was distributed to all high schools, universities and Canada Youth Employment Centres across the country. The administration of the program was contracted to an independent non-profit organization, the Association of Universities and Colleges of Canada. Universities and community colleges offering transfer programs were called upon to nominate the best applicants entering first-year undergraduate studies according to their own criteria of outstanding academic performance.

## Networks of Centres of Excellence

The Networks of Centres of Excellence program was announced by the Prime Minister at the National Conference on Technology and Innovation on January 13, 1988. The \$240 million program, a key element of InnovAction, is intended to support leading-edge, fundamental research of importance to Canada's long-term industrial competitiveness. In addition, the training of very highly qualified personnel in key areas will be supported.

The program, which is being administered jointly by the three federal university research Granting Councils, will allocate funds on the basis of a competitive process. This innovative program will provide an opportunity for the nation's best researchers in the natural, medical and social sciences, humanities and engineering to work together in networks linking the universities, industry and government laboratories.

## **Canadian Institute for Advanced Research**

Pursuant to the funding arrangement announced August 12, 1986, in 1987-88 the federal government provided \$1.5 million in payments to the Institute to match contributions received from the private sector. An evaluation of the Institute, conducted by the Ministry, found the work supported by the organization to be relevant to the broad priorities of government and industry. Accordingly, the Ministry has received authority to continue matching private-sector contributions to the Institute up to a total of \$7 million over the period 1987-88 to 1990-91.

The Institute is a private, non-profit corporation established to develop high-quality research programs concerned with complex problems of economic, social and/or intellectual importance and focussed on selected fields of Canadian strength. These programs link together outstanding scientists and scholars based in Canada and other countries. The Institute's present activities range from its first program in artificial intelligence and robotics to programs in cosmology, evolutionary biology, superconductivity and population health.

## **Human Resource Management**

Scientific revitalization within federal laboratories and laboratory staffs continued to be a matter of significant concern. Reduced levels of employee turnover in recent years, coupled with a lack of organizational growth, have provided very limited opportunities for new staffing. In response to these limitations, MOSST developed several policy initiatives to provide science managers with more flexibility in human resourcing. Of particular importance was the creation of a person-year pool to facilitate advance recruitment and training of new research staff.

## Decision Framework

The Decision Framework for Science and Technology, implemented in 1987, is the major coordinating process for effectively managing federal S&T activities, and provides an overview of all activities and future thrusts. The first annual S&T overview, reported in June 1987 to Cabinet and the National Advisory Board on Science and Technology, included a review of departmental S&T plans and other program information, and addressed the federal response to forecast changes in the S&T environment. Gaps and duplications were highlighted through this review process, conducted jointly with science-based departments and agencies.

## Review of S&T Expenditures

A review of past federal S&T performance and future federal S&T spending plans was conducted through the Main Estimates Science Addendum (carried out on behalf of MOSST by Statistics Canada) and the Multi-Year Science and Technology Expenditure Plan. This quantitative review provided the data base for the Decision Framework process. At the same time, analyses of R&D spending at regional, national and international levels were carried out as part of the on-going provision of advice to the Chief Science Advisor and to Ministers.

By international convention, science and technology activities are divided into two types: natural sciences and engineering (NSE) and social sciences and humanities (SSH). These categories are further divided into research and development (R&D) and related scientific activities (RSA).

National expenditures on research and development in both NSE and SSH in Canada in 1987 totalled \$7.63 billion or 1.39% of the Gross Domestic Product. The federal government itself spent \$2.61 billion on R&D, or about 34% of national expenditures in this area.

Federal government expenditures on science and technology totalled \$4.17 billion in 1987-88. Of this, \$2.70 billion was spent on intramural S&T activities, \$589 million was spent in support of S&T in industry and \$628 million went to universities.

## **Government R&D Incentive Programs**

In 1987-88, the Ministry continued its examination of government incentive programs for industrial research, development and innovation in Canada. This work focussed on a detailed comparison of non-tax industrial support programs in Canada with those in other industrialized countries.

## **Technology and Trade**

As a contribution to the government's efforts in negotiating a free-trade agreement with the United States, the Ministry provided advice to the Trade Negotiations Office on trade in technology-based services, research and development, technology diffusion, and other technology-related issues affecting Canada's trade competitiveness.

The Ministry also completed a detailed study of Canadian trade in technology-based services, namely: research and development; consulting and other professional services; management and administrative services; royalties, patents and trademarks; computer services; and communications. The study examined the issues faced by these industries and assessed their prospects in the medium term.

## **Technology Diffusion**

Canada can only develop a fraction of the world's technologies. Accordingly, it is crucial for our industrial competitiveness that Canadian industry be aware of, and have access to, technologies developed abroad. As well, once new technologies are adopted by the initial industrial users, it is important that they spread quickly to other firms and industries throughout the economy.

The Ministry has continued its analysis of technology diffusion problems and issues in Canada. In particular, the concept of a national technology marketing network was examined. As well, specific technology diffusion considerations and options were reviewed in the context of the further development of the InnovAction strategy.

## Intellectual Property

Canada's intellectual property rules and practices are in a state of flux. This mirrors the situation throughout the industrialized world, and reflects to a considerable degree the dynamics of technological advances in fields like computer software and biotechnology.

The Ministry, in cooperation with the Science Council of Canada and Consumer and Corporate Affairs Canada, began work on a broad survey of Canadian industry attitudes and problems with respect to intellectual property rights. This survey will provide information of particular relevance to Canada's negotiators at the current round of GATT trade talks, and will provide a useful basis for further developments in our domestic intellectual property policies. During the year, the Ministry also provided advice to the Trade Negotiations Office and to Consumer and Corporate Affairs Canada on technology-related aspects of intellectual property rights.

## Strategic Technologies

The Ministry focussed attention on the articulation of options for new federal policies and programs to address the challenges faced by Canadian industry as a result of rapid technological change. These options were the culmination of consultations with the private sector in various fields of technology. They were directed to the need to build the base of scientific knowledge in Canada which will underpin the technologies important for future industrial competitiveness and develop industry capabilities to acquire and apply these technologies. In addition, specific initiatives were undertaken in selected technology fields, as follows:

## Microelectronics

The federal government announced the Federal Microelectronics Strategy on April 24, 1987 with funding of \$90 million over four years. The major component of the strategy is the Microelectronics and Systems Development Program, administered by the Department of Regional Industrial Expansion. The objectives of the Strategy are to: increase the capacity of industry to develop and apply advanced microelectronics technologies to products and processes; enhance cooperation between governments, universities and industry; and encourage complementary investments by provinces.

## Biotechnology

The Ministry's Biotechnology Unit, in consultation with the National Biotechnology Advisory Committee, industry, universities and other federal departments, worked to expand the scope of the National Biotechnology Strategy to emphasize the creation of a climate in Canada which is conducive to commercial investment and application of biotechnology. In this respect, particular efforts were made, through interdepartmental, federal-provincial and international mechanisms, to clarify the regulatory framework for the new processes of biotechnology. As well, a biotechnology regulatory information system that is both national and international in scope has been initiated.

In addition, the Ministry began work, with other federal government departments involved in biotechnology activities, on an evaluation of the impact of federal investments over the first five years of the National Biotechnology Strategy. In 1987-88, the Ministry compiled an expanded version of the Biotechnology Industry Sourcebook for publication in July, 1988 and received the report and recommendations of the Task Force on Culture Collections.



## Advanced Industrial Materials

The Ministry chairs an Interdepartmental Working Group on Advanced Industrial Materials, which directed its attention to developing a strategy for federal investments in advanced materials R&D. The Ministry continued to collect information on advanced materials activities in Canada to support its policy work and for inclusion in a national sourcebook to be published in fiscal year 1988-89.

## Public Awareness of Science and Technology

In adopting InnovAction, the Canadian Strategy for Science and Technology, ministers emphasized that the success of a national approach to S&T will depend significantly on shifts in the Canadian cultural outlook. Canadians must begin to take pride in national scientific and technological achievements. They must become more informed on S&T issues and should be encouraged to take part in the debate and decision-making involved in their resolution. Finally, young Canadians must be made aware of the importance of science and technology — both to their own futures and to the future of this country.

At the National Conference on Technology and Innovation, the Minister of State (Science and Technology) announced that the government was launching a \$10 million national effort to promote public awareness and foster the development of a more science-oriented culture in Canada. The Public Awareness Campaign and the Science Culture Canada program are the main components of this effort.



## Public Awareness Campaign

The Public Awareness Campaign is a long-term national effort that involves governments, industry, educators and others in initiatives to raise public awareness of science and technology. Planning and development of the public awareness campaign was conducted during 1987-88 in consultation with the National Advisory Board on Science and Technology, the Council of Science and Technology Ministers, non-governmental organizations with interests in science and technology and science-based federal departments and agencies. A Public Awareness Campaign secretariat within MOSST was established to administer and co-ordinate major campaign initiatives scheduled to begin in the summer of 1988, including a national advertising campaign, a travelling exhibit and informational pamphlet.

## Science Culture Canada

Science Culture Canada (SCC) is a \$2.5 million program which provides funding for projects and activities across the country to increase public awareness of science and technology. It was launched by the Minister of State (Science and Technology) in February, 1988. SCC was developed by restructuring the former Public Awareness Program for Science and Technology to include a new youth science component and augmenting its annual budget by \$1 million.

Science Culture Canada is administered by the Department of Supply and Services under the direction of a Management Committee chaired by the Ministry of State for Science and Technology. Applications for funding are judged by an Evaluation Committee of representatives from outside government with experience in promoting public awareness of science and technology. In 1987-88, Ministers responsible for science and technology agreed that the provinces and territories would participate in Science Culture Canada by nominating representatives as potential members of the program's Evaluation Committee.

In 1987-88, two competitions for funding were held under the Public Awareness Program for Science and Technology (April and October 1987). In all, 269 proposals were received with requests for funding of more than \$10 million. Of that number, 46 were accepted, with a total amount awarded of almost \$1.5 million.

## Canadian Space Program

Space R&D activities are undertaken by several departments and agencies of the federal government. These activities are coordinated by the Interdepartmental Committee on Space (ICS), which is chaired by MOSST and reports to the Minister of State for Science and Technology. Policy guidance and funding allocations are provided by Cabinet as a result of the regular Space Plan submissions of the Minister.

The Canadian Space Program has three fundamental objectives:

- a) to ensure that the potential of space technology for practical applications to meet Canadian needs is fully developed;
- b) to encourage the development of competitive space industries; and
- c) to ensure that Canada maintains a position of excellence in the world-wide scientific exploration of space.

Coordination of the elements of the 1986 Space Plan continued during the 1987-88 fiscal year. The elements of the plan are the Canadian contribution to the International Space Station Program led by the U.S., a commercial mobile communications satellite system (MSAT), and planning for a remote sensing satellite for resource monitoring and navigation (RADARSAT). Other programs such as the space science program, the astronaut program and ongoing development programs were continued.

In cooperation with the Transition Team established in the previous year, the Ministry continued work on the development of a proposal for the new Canadian Space Agency for consideration and approval of the government. In addition, the Ministry assisted the Privy Council Office and the Department of Justice in the preparation of legislation which would be necessary to implement this proposal.

## International Cooperation in Space

Cooperation with foreign partners in space activities, whether on a bilateral basis (e.g., with the U.S.A.) or on a multilateral basis (e.g., with the European Space Agency), is an integral part of Canadian space policy. All the government's major space projects have been conducted jointly with other nations. This cooperation has permitted Canada to pursue its objectives in space at reduced costs and has provided access to important technology. This international involvement in space has also become a significant element of Canada's foreign policy as space activities gain in international significance, and trade in space-related projects increases at a rapid pace.

Significant progress was achieved during the 1987-88 fiscal year on the detailed agreements concerning the terms and conditions for Canada's participation in the U.S.-led International Space Station. Signing of the agreement is expected in the next fiscal year. These negotiations, led by the Department of External Affairs for the Intergovernmental Agreement and by MOSST for the implementing Memorandum of Understanding, were ongoing at year-end. Canada's role will be to build the Mobile Servicing System (MSS) and to take an active part in managing this facility after the Space Station becomes operational in the mid-1990s. The MSS will aid in the assembly and maintenance of the station, moving equipment and supplies, deploying and retrieving satellites, supporting astronauts in their activities, and servicing instruments and other payloads attached to the station. In addition, Canada will undertake a User Development Program to assist Canadian industry to capture a share of the large market predicted for new materials produced in space.

As a result of our agreement with the European Space Agency (ESA), Canada continued in two of its optional programs: ERS-1 (remote sensing program) and Olympus (communications satellite program). Negotiations were begun to renew our agreement with ESA, which expires December 31, 1988.

## International S&T Activities

One of MOSST's roles is to provide policy co-ordination and advice to sustain and encourage beneficial international cooperation with foreign partners in a bilateral and multilateral context. International co-operation is carried out under the auspices of bilateral science and technology arrangements, which now number approximately 200. As well, Canada is involved in government-to-government Science and Technology agreements and Exchanges of Letters with the United Kingdom, Germany, France, the European Communities, Belgium, Japan and Norway.

In 1987-88, the Ministry participated in formal discussions with the governments of the United Kingdom, Germany, Japan, France, and the European Communities and participated in preliminary discussions with other nations with which we share Science and Technology Agreements. As a result, most of the agreements now reflect the priorities established under InnovAction, the Canadian Strategy for Science and Technology. As well, discussions to extend the range of cooperation with the European Communities were initiated. In November of 1987, MOSST participated in the first series of discussions with Norway regarding science and technology collaboration under an Exchange of Letters signed the previous year.

In cooperation with the Department of External Affairs, MOSST initiated and will co-fund a Canada-Japan study of the complementarity of our science and technology infrastructure and interests. This study, commissioned by the Prime Ministers of both countries, is being co-ordinated by the Science Council of Canada. The results of the study are expected to be published in mid-1989.

In October of 1987, the Minister of State (Science and Technology) participated in the OECD Ministerial meeting of the Committee for Scientific and Technological Policy and was instrumental in laying the groundwork for an OECD General Framework of Common principles for International Cooperation in Science and Technology. Negotiations to conclude the Framework were successfully completed in March of 1988. The Minister of State (Science and Technology) also visited Germany and Norway in the summer of 1987. Other missions by senior MOSST officials included visits to Finland, the Netherlands and Spain.

MOSST received several delegations at the official and ministerial levels during 1987-1988, including meetings with the Prime Minister of Japan, the United States, Indonesia, the European Economic Community, New Zealand and the United Kingdom. The Ministry also maintained an involvement in many major programs with the Department of External Affairs, the North Atlantic Treaty Organization (NATO) Science Committee and the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA).

A growing concern is the need to encourage Canadian small and medium-sized enterprises (SMEs) in the international marketplace. One response by MOSST has been the establishment of a service program called Technology Entrepreneurs to assist SMEs in determining their technology needs and opportunities. The intent of the program would be to assist SMEs in defining their business needs, locating new technology and putting it into use. Approval of this program and its implementation are expected in the coming year.

An existing complementary program is the Technology Inflow Program, run by the Department of External Affairs. It was launched in January, 1986, as a modest effort to help SMEs acquire new or improved products, processes and services. On the recommendation of MOSST, and with the concurrence of the National Advisory Board on Science and Technology, funding for the program was increased in July, 1987 by \$12.3 million over four years as part of the InnovAction program.

In 1987-88, MOSST participated in several multilateral conferences which took place in Canada, including the Francophonie Summit and the Commonwealth Heads of Government meeting. The Ministry also took part in preparations for the Economic Summit.

## Publications

In 1987-88, the Ministry released the following publications:

### **Ministry of State for Science and Technology Annual Report 1986-87**

Report on the organization and activities of the Ministry from April 1, 1986 to March 31, 1987. (Bilingual)

### **National Conference on Technology and Innovation — Discussion Papers**

Five discussion papers were published for the conference: Canada in the World: The Competitive Challenge; Technological Change and Innovation in Canada: A Call for Action; Forging Our Future; The Changed World Economy; Educating for Technology and Innovation: A Canadian Report Card. (Bilingual)

### **National Conference on Technology and Innovation — Proceedings**

A record of the National Conference proceedings including speeches from the Prime Minister, the two federal Ministers responsible for science and technology and Canadian business leaders. Also includes workshop introductions and summary reports, a description of the exhibit hall, and a list of participants. (Bilingual)

### **Canada in Space: 25 Years and Counting — Brochure and Poster**

To commemorate Canada's 25th anniversary in space, the federal government commissioned a painting that would portray Canada's history of space achievements. The painting is reproduced in the poster and the brochure which includes a written summary of Canada's history in space. (Bilingual)

### **InnovAction: The Federal Microelectronics Strategy**

This booklet summarizes the Federal Microelectronics Strategy, the four-year \$90 million program designed to increase the capabilities of Canadian industry in the development and application of the microelectronics technologies that are at the heart of today's industrial and technological revolution. (Bilingual)



**InnovAction: Canadian Manufacturing Advanced Technology Exchange (CAN-MATE)**

This booklet describes the objectives and organization of the Canadian Advanced Manufacturing Technology Exchange (CAN-MATE), a government-industry initiative launched in July, 1987 to help Canadian manufacturers apply advanced technologies to production and processing in all industries. (Bilingual)

**University Research in Canada**

Prepared for the National Forum on Post-Secondary Education, held in Saskatoon in October, 1987, this background paper: provided an overview of university research and highly qualified personnel in Canada; discussed the emerging role of universities in the transfer of knowledge, technology and expertise; and identified issues for the future. (Bilingual)

**Discussion Paper on Canada's Research and Development Effort**

This paper was presented by the Council of Science and Technology Ministers to the Annual Conference of First Ministers held November 26-27, 1987. It highlights a number of well documented issues, notes the implications of significant increases of expenditures in R&D and sets out certain actions which the Council views as pressing if Canada is to be effective in achieving its economic, social and regional goals. (Bilingual)



## Summary of Expenditures 1987-88

### Financial Summary

	1987-88 (\$ 000)	1986-87 (\$ 000)	Increase (\$ 000)	%
Personnel	10,093	7,813	2,280	29
Goods and Services	7,381	4,051	3,330	82
Capital	1,350	643	707	110
Grants and Contributions	11,776	3,899	7,877	202
<b>TOTAL</b>	<b>30,600</b>	<b>16,406</b>	<b>14,194</b>	<b>87</b>
Person-Years	173	147	26	18

### Details of Grants and Contributions

	1987-88 (\$)	1986-87 (\$)	Increase (\$)	%
<b>Grants</b>				
Canada-Quebec	3,503,178	1,213,568	2,289,610	189
Canada-B.C.	973,027	491,138	481,889	98
National Organizations	1,500,000		1,500,000	
<b>Contributions</b>				
ESA*	4,000,000	2,194,000	1,806,000	82
EOPP** of ESA	1,800,000		1,800,000	
<b>TOTAL</b>	<b>11,776,205</b>	<b>3,898,706</b>	<b>7,877,499</b>	<b>202</b>

\* European Space Agency

\*\* Earth Observation Preparatory Program

## **Explanation of Changes**

Total expenditures for 1987-88 increased by \$14.2 million or 87% from the previous year, reflecting major increases in expenditures on grants and contributions, capital, goods and services, and personnel.

The 1987-88 grants and contributions expenditures are \$7.9 million or 202% higher than the 1986-87 grants and contributions expenditures. This is due primarily to the following: an increase of \$2.3 million or 189% in grants for new projects in accordance with the Canada-Quebec Subsidiary Agreement on Science and Technology; an increase of \$0.5 million or 98% in grants to meet commitments to the Canada-British Columbia Subsidiary Agreement; an increase of \$3.6 million or 164% in Canada's contributions to projects undertaken by the European Space Agency; and a new grant program of \$1.5 million to match private sector contributions to the Canadian Institute for Advanced Research.

Additional increases include: an increase of \$3.3 million or 82% in goods and services costs, including \$1.4 million for the National Conference on Technology and Innovation and \$0.9 million to the Canadian Space Agency Transition Team; an increase of \$2.3 million or 29% in personnel costs with a corresponding increase of 26 person years to support the Ministry's enhanced mandate; and an increase of \$0.7 million or 110% in capital expenditures associated with the implementation of an office automation system.



En 1987-1988 les subventions et contributions ont été de 7,9 millions de dollars, soit une augmentation de 202 p. 100 par rapport à l'exercice 1986-1987. Cette augmentation se répartit ainsi: un accroissement de 2,3 millions soit 189 p. 100 en subventions à de nouveaux projets dans le cadre de l'entente Canada-Québec sur les sciences et la technologie, un accroissement de 0,5 million, soit 98 p. 100 dans le cadre de l'entente Canada-Colombie Britannique; un accroissement de 3,6 millions, soit 164 p. 100 pour des projets conjoints avec l'Agence spatiale européenne, et une nouvelle subvention de 1,5 million qui permet d'égaliser l'effort privé de dotation pour l'Institut canadien de recherche avancée.

Les autres augmentations comprennent: un accroissement de 3,3 millions, soit 82 p. 100 en biens et services, dont 1,4 million sont allés pour la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, et 0,9 million à l'Agence spatiale canadienne pour son Équipe de transition; un accroissement de 2,3 millions, soit 29 p. 100 en coûts de personnel, accompagné d'une augmentation de 26 années-personnes afin de prêter appui au mandat élargi du ministère; et un accroissement de 0,7 million, soit 110 p. 100 en immobilisations, liées à l'installation d'un système de bureautique.

## Sommaire des dépenses 1987-1988

Etats financiers				
(en milliers de dollars)				
1987-1988	1986-1987	Augmentation	%	
Effectif	10 093	7 813	2 280	29
Biens et services	7 381	4 051	3 330	82
Capital	1 350	643	707	110
Subventions et contributions	11 776	3 899	7 877	202
TOTAL	30 600	16 406	14 194	87
Années-personnes	173	147	26	18
Détails des subventions et contributions (\$)				
1987-1988	1986-1987	Augmentation	%	
Canada-Québec	3 503 178	1 213 568	2 289 610	189
Canada-C.-B.	973 027	491 138	481 889	98
Organisations nationales	1 500 000		1 500 000	
Contributions	4 000 000	2 194 000	1 806 000	82
ASE*	1 800 00		1 800 000	
PPOT de l'ESA**				
TOTAL	11 776 205	3 898 706	7 877 499	202
* Agence spatiale européenne				
* Programme préparatoire d'observation de la Terre				
Explication des changements				
Le total des dépenses pour 1987-1988 a augmenté de 14,2 millions de dollars soit 87 p. 100 par rapport à l'année précédente, les accroissements de dépenses apparaissent au chapitre des subventions et contributions, du capital, des biens et services, ainsi que du personnel.				

\* Agence spatiale européenne

\*\* Programme préparatoire d'observation de la Terre

### Explication des changements

Le total des dépenses pour 1987-1988 a augmenté de 14,2 millions de dollars soit 87 p. 100 par rapport à l'année précédente, les accroissements de dépenses apparaissent au chapitre des subventions et contributions, du capital, des biens et services, ainsi que du personnel.

## **InnovAction: Centre d'échanges de techniques de pointe entre manufacturiers canadiens (CAN-MATE)**

Livret sur les objectifs et l'organisation du Centre d'échanges de techniques de pointe entre manufacturiers canadiens (CAN-MATE) initiative lancée conjointement par le gouvernement et l'industrie en juillet 1987 qui aidera les fabricants canadiens à appliquer des techniques de pointe à la production et à la transformation dans toutes les industries. Edition bilingue.

## **La recherche universitaire au Canada**

Préparé dans le cadre du Colloque national sur l'enseignement post-secondaire qui a eu lieu à Saskatoon en octobre 1987, ce document donne un aperçu de la recherche universitaire et du personnel très qualifié au Canada, traite du rôle émergent des universités dans le transfert des connaissances, de la technologie et du savoir-faire et relève d'autres questions pour le futur. Edition bilingue.

## **Document explicatif sur l'effort canadien en matière de recherche et de développement**

Document que le Conseil des ministres des sciences et de la technologie a présenté lors de la Conférence annuelle des Premiers ministres tenue les 26 et 27 novembre 1987. Ce document souligne de nombreuses questions bien documentées, relève la portée des augmentations significatives de dépenses en matière de R-D et propose certaines mesures que le Conseil croit urgent d'adopter si le Canada veut atteindre ses buts économiques, sociaux et en faire profiter les régions. Edition bilingue.

En 1987-1988, le Ministère a publié les documents suivants:

**Ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie — Rapport annuel 1986-1987**

Rapport sur l'organisation et les activités du Ministère entre le 1<sup>er</sup> avril 1986 et le 30 mars 1987. Edition bilingue.

**Conférence nationale sur la technologie et l'innovation — documents de travail**

Cinq documents de travail ont été publiés pour la conférence: Le Canada dans le monde: le défi compétitif; le progrès technologique et l'innovation au Canada: un appel à la mobilisation; Préparer notre avenir; La nouvelle économie mondiale; et, Enseigner en vue de la technologie et de l'innovation: le bilan canadien. Edition bilingue.

**Conférence nationale sur la technologie et l'innovation — Compte rendu**

Compte rendu des délibérations de la Conférence nationale qui contient également les allocations du Premier ministre, des deux ministres fédéraux chargés des Sciences et de la Technologie et des dirigeants invités d'entreprises canadiennes. Il contient également les introductions aux ateliers et des rapports sommaires, une description de l'exposition et la liste des participants. Edition bilingue.

**Au Canada: 25 ans d'expérience spatiale... et ce n'est qu'un début — Brochure et affiche**

Pour célébrer le vingt-cinquième anniversaire de l'entrée du Canada dans l'espace, le gouvernement canadien a commandé un tableau retraçant les réalisations du pays dans l'espace. Le tableau est reproduit dans l'affiche et dans la brochure qui contient un résumé de l'histoire canadienne dans l'espace. Edition bilingue.

**InnovAction: la Stratégie fédérale en matière de micro-électronique**

Cette brochure présente en résumé la Stratégie fédérale en matière de micro-électronique, programme établi pour une période de quatre ans, au coût de 90 millions de dollars, dont l'objet consiste à accroître la capacité de l'industrie canadienne dans le développement et l'application des technologies micro-électronique qui sont au coeur de la révolution industrielle et technologique de nos jours. Edition bilingue.



Le MEST a accueilli plusieurs délégations aux paliers officiels et ministériels au cours de 1987-1988, ce qui a comporté des réunions avec le Premier ministre du Japon, avec des représentants des Etats-Unis, de l'Indonésie, de la Communauté économique européenne, de la Nouvelle-Zélande et du Royaume-Uni. Le Ministère a aussi maintenu une participation à bien des programmes d'envergure avec le ministère des Affaires extérieures, le Comité scientifique de l'Organisation du traité de l'Atlantique-Nord (OTAN) et l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués.

Une préoccupation qui prend de plus en plus d'importance est la nécessité d'encourager les petites et moyennes entreprises (PME) du Canada à s'attaquer au marché international. Une réponse fournie par le MEST a été l'établissement d'un programme de services appelé Entrepreneurs en technologie, afin d'aider les PME à déterminer leurs besoins et les occasions au plan technologique. Le programme a pour objet d'aider les PME à définir leurs besoins commerciaux, à découvrir la technologie nouvelle et à la mettre en application. On s'attend à ce que l'approbation et la mise en oeuvre du programme s'effectuent au cours de l'année qui vient.

Il y a un programme complémentaire existant, appelé Programme d'apport technologique, qui est administré par le ministère des Affaires extérieures. Il a été lancé en janvier 1986 sous forme d'un effort modeste en vue d'aider les PME à acquérir des produits, des procédés et des services nouveaux ou améliorés. Sur la recommandation du MEST, et avec l'appui du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, les sommes consacrées au programme ont été augmentées en juillet 1987 de 12,3 millions de dollars sur une période de 4 ans, en application du programme InnovAction.

En 1987-1988, le MEST a participé à plusieurs conférences multilatérales tenues au Canada, entre autres les Sommet de la Francophonie et la réunion des chefs de gouvernement du Commonwealth. Le Ministère a également participé aux préparatifs du Sommet économique.

En 1987-1988, le Ministère a participé à des discussions officielles avec les gouvernements du Royaume-Uni, de l'Allemagne, du Japon, de la France et des Communautés européennes; il a également participé à des discussions préliminaires avec d'autres pays qui ont déjà conclu des accords en matière de sciences et de technologie avec le Canada. Il résulte de tout cela que la plupart des accords reflètent maintenant les priorités établies pour InnovAction, stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie. De plus, on a également amorcé des discussions en vue d'étendre la portée de la collaboration avec les Communautés européennes. En novembre 1987, le MEST a participé à la première série de discussions avec la Norvège concernant la collaboration en sciences et en technologie, en vertu d'un échange de lettres dont la signature remonte à l'année précédente.

En collaboration avec le ministère des Affaires extérieures, le MEST a lancé et co-financera une étude Canada-Japon sur la complémentarité de notre infrastructure et de nos intérêts en matière de sciences et de technologie. L'étude en question, commandée par les premiers ministres des deux pays, est coordonnée par le Conseil des sciences du Canada. On s'attend à ce que les résultats de l'étude soient publiés au milieu de l'année 1989.

En octobre 1987, le ministre d'Etat (Sciences et Technologie) a participé à la réunion ministérielle du Comité de la politique scientifique et technologique de l'ECDE; il a contribué au travail préparatoire à l'établissement d'un Cadre général de principes communs applicables aux pays de l'OCDE dans le domaine de la coopération en sciences et en technologie. Les négociations en vue de conclure le Cadre ont été couronnées de succès en mars 1988. Le ministre d'Etat (Sciences et Technologie) s'est également rendu en Allemagne et en Norvège au cours de l'été de 1987. D'autres missions menées par des représentants supérieurs du MEST ont comporté des visites en Finlande, aux Pays-Bas et en Espagne.

Des progrès appréciables ont été réalisés au cours de l'exercice financier de 1987-1988 pour ce qui touche les accords détaillés portant sur les modalités de la participation canadienne au programme de la station spatiale internationale que dirigent les Etats-Unis. La signature de l'accord devrait s'effectuer au cours du prochain exercice financier. Ces négociations, menées par le ministère des Affaires extérieures, pour ce qui est de l'Accord intergouvernemental, et par le MEST, pour ce qui est du protocole d'entente sur l'exécution de l'Accord, se poursuivaient à la fin de l'exercice. Le Canada sera chargé de construire le module technique et de participer activement à son exploitation lorsque la station spatiale sera en service au milieu des années 1990. Le SSM facilitera le montage et l'entretien de la station ainsi que le transport d'équipement et de fournitures, l'éjection et la récupération des satellites, l'exécution des tâches confiées aux astronautes et la réparation d'instruments ainsi que d'autres charges utiles de la station. En outre, le Canada mettra en oeuvre un programme de développement axé sur les utilisateurs potentiels de l'espace pour aider l'industrie canadienne à conquérir une part du vaste marché anticipé des nouveaux matériaux fabriqués dans l'espace.

A la suite de son entente avec l'Agence spatiale européenne (ASE), le Canada a participé à deux des programmes qu'elle offrait au choix: l'ERS-1 (programme de télédétection) et l'Olympus (programme de satellites de communications). Les négociations ont été entreprises en vue de renouveler l'entente que nous avons avec l'ASE et qui vient à expiration le 31 décembre 1988.

## Les activités internationales en matière de S-T

L'un des rôles du MEST consiste à assurer la coordination des politiques et à donner des conseils en vue de maintenir ainsi que de susciter une coopération internationale fructueuse avec des partenaires étrangers au moyen d'accords bilatéraux et multilatéraux. La coopération internationale se réalise en vertu d'accords bilatéraux conclus dans le domaine des sciences et de la technologie et dont le nombre se situe aux environs de 200. Le Canada participe également à des accords de gouvernement en matière de sciences et de technologie, ainsi qu'à des échanges de lettres avec le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France, les Communautés européennes, la Belgique, le Japon et la Norvège.

- a) s'assurer que l'on exploite pleinement les possibilités de la technologie spatiale aux fins d'applications pratiques qui satisfont les besoins du Canada;
- b) favoriser le développement d'industries spatiales concurrentielles; et
- c) faire en sorte que le Canada maintienne une place de choix dans l'exploration scientifique de l'espace au plan mondial.

La coordination des éléments du plan spatial annoncé en 1986 s'est poursuivie au cours de l'exercice financier de 1987-1988. Ce plan englobe notamment la contribution du Canada au programme de la station spatiale internationale dirigé par les États-Unis, un système commercial de communication par satellite pour le service mobile (MSAT), et la planification d'un satellite de télé-détection servant à contrôler les ressources et la navigation (RADARSAT). D'autres initiatives se sont poursuivies, parmi elles le Programme des sciences spatiales, le Programme d'entraînement d'astronautes ainsi que divers programmes de développement.

De concert avec l'Équipe de transition mise sur pied l'année précédente, le ministre poursuit son travail d'élaboration d'une proposition de constitution d'une nouvelle Agence spatiale canadienne qu'il a présentée au gouvernement pour examen et approbation. De plus, le Ministère a apporté son aide au Bureau du Conseil privé et au ministre de la Justice dans l'élaboration de la loi qu'il faudrait adopter pour mettre en oeuvre la proposition.

## La coopération internationale dans l'espace

La coopération avec des partenaires étrangers dans les activités spatiales, que ce soit de manière bilatérale (avec les États-Unis) ou multilatérale (avec la politique spatiale européenne), fait partie intégrante de la politique spatiale canadienne. Tous les grands projets spatiaux du gouvernement ont été réalisés conjointement avec d'autres pays. Cette collaboration a permis au Canada de poursuivre, à des coûts réduits, les objectifs qu'il s'était fixés dans le secteur de l'espace tout en lui donnant accès à une importante technologie. Le rôle international que joue le Canada dans le domaine spatial est également devenu élément de poids de sa politique étrangère, car les activités spatiales prennent de plus en plus d'importance et le commerce de produits connexes s'accroît à un rythme rapide.

Sciences et Culture Canada (SCC) est un programme de 2,5 millions de dollars qui finance des projets et des activités partout au pays, en vue d'augmenter la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie. Il a été lancé par le ministre d'Etat (Sciences et Technologie) en février 1988. Le SCC a été créé suite à la restructuration du programme existant de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie, de façon à y ajouter un nouvel élément de sciences à l'intention des jeunes et à augmenter son budget annuel de un million de dollars.

Sciences et Culture Canada est administré par le ministère des Approvisionnement et Services sous la direction du Comité de gestion présidé par le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Les demandes de financement sont jugées par un Comité d'évaluation formé de représentants d'organismes non gouvernementaux qui possèdent de l'expertise dans la sensibilisation du public aux sciences et à la technologie. En 1987-1988, les ministres responsables des Sciences et de la Technologie ont convenu que les provinces ainsi que les territoires allaient participer à Sciences et Culture Canada en désignant des représentants susceptibles de devenir membres du Comité d'évaluation du programme.

En 1987-1988, sous l'égide du Programme de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie, il s'est tenu deux concours de financement (en avril et en octobre 1987). En tout, on a reçu 269 propositions qui contenaient des demandes de financement de plus de 10 millions de dollars. De ce nombre, on a accueilli 46 demandes, et la somme totale accordée s'est élevée à près d'un million et demi de dollars.

## Le Programme spatial canadien

Plusieurs ministères et organismes du gouvernement fédéral participent à des activités de R-D dans le domaine spatial. Le Comité interministériel de l'espace (CIE), présidé par le Ministère, coordonne ces activités et relève du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. Le Cabinet décide de l'orientation de la politique et de l'affectation des fonds à la lumière des présentations relatives au plan spatial soumises régulièrement par le Ministère.

Le Programme spatial canadien comporte trois objectifs fondamentaux:



En adoptant InnovAction, la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie, les ministres ont fait ressortir que le succès d'une approche nationale à l'égard de la S-T allait dépendre dans une large mesure de l'évolution de la perspective culturelle des Canadiens. Ils doivent être mieux informés des questions de S-T. Il faut les inciter à participer au débat ainsi qu'à la prise de décisions dans ce domaine. Finalement, on doit faire comprendre aux jeunes Canadiens que les sciences et la technologie sont importantes pour leur avenir propre comme pour celui de notre pays.

Lors de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, le ministre d'État (Sciences et Technologie) a annoncé que le gouvernement lançait, au coût de 10 millions de dollars, une initiative nationale en vue de susciter la prise de conscience dans le public et de favoriser le développement d'une culture plus orientée vers les sciences au Canada. La Campagne de sensibilisation du public et le programme Sciences et Culture Canada représentent les deux principaux volets de cet effort.

## La campagne de sensibilisation du public

La campagne de sensibilisation du public en est une à long terme, de portée nationale, qui fait participer les gouvernements, l'industrie, les éducateurs et d'autres à des initiatives propres à susciter la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie. La planification et l'élaboration de la campagne publique ont été menées en 1987-1988, en collaboration avec le Conseil consultatif national des sciences et la technologie, ainsi que des ministères et organismes fédéraux qui ont un caractère scientifique. Un secrétariat à la Campagne de sensibilisation du public a été établi au MEST pour administrer et coordonner les grandes initiatives de la campagne qui devait être lancée à l'été de 1988, ce qui comporte entre autres une campagne nationale de publicité, une exposition itinérante et un feuillet d'information.

En collaboration avec le Comité consultatif national de la biotechnologie, l'industrie, les universités et d'autres ministères fédéraux, le service de biotechnologie au Ministère a travaillé à étendre la portée de la Stratégie nationale en biotechnologie afin de favoriser au Canada la création d'un climat propice à l'investissement commercial et à l'application de la biotechnologie. À cet égard, des efforts particuliers ont été accomplis, par l'intermédiaire de mécanismes interministériels, fédéraux-provinciaux et internationaux, en vue de clarifier le cadre de réglementation des nouveaux procédés biotechnologiques. On a également lancé un nouveau réseau d'information sur la réglementation biotechnologique qui est de portée tant nationale qu'internationale.

Le Ministère a également entrepris des travaux, en collaboration avec d'autres ministères fédéraux qui oeuvrent dans le domaine de la biotechnologie, en vue d'évaluer l'incidence des investissements fédéraux au cours des cinq premières années d'application de la Stratégie nationale en biotechnologie. En 1987-1988, le Ministère a établi une version plus complète du répertoire de l'industrie biotechnologique, pour publication en juillet 1988, et reçu le rapport ainsi que les recommandations du Groupe de travail sur les souchothèques.

## Les matériaux industriels de pointe

Le Ministère préside un Groupe de travail interministériel sur les matériaux industriels de pointe, qui a accordé son attention à l'élaboration d'une stratégie applicable aux investissements fédéraux en R-D consacrés aux matériaux industriels de pointe. Le Ministère a continué de recueillir de l'information concernant les activités dans le domaine des matériaux de pointe au Canada, de façon à étayer son travail sur la politique en la matière, et à incorporer les données recueillies dans un répertoire national dont la publication est prévue pour l'exercice financier de 1988-1989.



Le Ministère a concentré des efforts particuliers sur l'articulation de choix possibles pour ce qui est des nouveaux programmes et politiques du gouvernement fédéral, de façon à relever les défis que pose à l'industrie canadienne la rapidité de l'évolution technologique. Ces choix découlent finalement de consultations menées auprès du secteur privé dans divers domaines de la technologie. Les efforts en la matière tendent à combler le besoin d'établir la base des connaissances scientifiques au Canada qui peuvent soutenir les technologies importantes pour la capacité concurrentielle future au plan industriel, et augmenter les chances offertes à l'industrie d'acquiescer ainsi que d'appliquer ces technologies. En outre, des initiatives particulières ont été prises dans des domaines technologiques choisis, entre autres:

## La micro-électronique

Le gouvernement fédéral a annoncé le 24 avril 1987 la Stratégie fédérale en matière de micro-électronique, à laquelle il entend consacrer 90 millions de dollars sur une période de quatre ans. L'élément majeur de la stratégie est le Programme de développement de la micro-électronique et des systèmes, administré par le ministère de l'Expansion industrielle régionale. Les objectifs de la Stratégie consistent à accroître la capacité de l'industrie dans la mise au point des technologies micro-électroniques de pointe et dans leur application à des produits ainsi qu'à des procédés; à améliorer la collaboration entre les gouvernements, les universités et l'industrie; et à encourager les provinces à réaliser des investissements complémentaires.

Le Canada ne peut développer qu'une fraction des technologies dans tout le monde. Voilà pourquoi, pour maintenir notre capacité concurrentielle au plan industriel, il faut absolument que l'industrie canadienne soit au fait des technologies élaborées à l'étranger et y ait accès. De plus, une fois que des technologies nouvelles ont été adoptées par les premiers utilisateurs industriels, il importe qu'elles s'étendent rapidement à d'autres entreprises et à d'autres industries dans l'ensemble de l'économie.

Le Ministère a poursuivi son analyse des problèmes et des questions de diffusion de la technologie au Canada. Il a tout spécialement examiné le concept d'un réseau national de commercialisation de la technologie. En outre, les considérations relatives à la diffusion de technologies spécifiques et les choix possibles en la matière ont été examinés dans le contexte de l'élaboration plus poussée de la stratégie présentée dans InnovAction.

## La propriété intellectuelle

Les règles et pratiques applicables à la propriété intellectuelle au Canada peuvent faire l'objet de changements fréquents. Cela reflète la situation qui prévaut dans tout le monde industrialisé, et résulte dans une large mesure du dynamisme des progrès technologiques dans des domaines comme ceux des logiciels informatiques et de la biotechnologie.

En collaboration avec le Conseil des sciences du Canada et Consommation et Corporations Canada, le Ministère a entrepris une vaste enquête sur les attitudes et les problèmes de l'industrie canadienne pour ce qui concerne les droits de propriété intellectuelle. L'enquête doit fournir des renseignements particulièrement valables pour les négociateurs canadiens à l'occasion de la présente ronde de pourparlers commerciaux du GATT; elle doit également fournir des données fondamentales en vue de l'élaboration plus poussée des politiques applicables à la propriété intellectuelle au pays. Au cours de l'année, le Ministère également conseillé le Bureau des négociations commerciales et Consommation et Corporations Canada sur les aspects liés à la technologie des droits de propriété intellectuelle.

## Les programmes gouvernementaux de subventions à la R-D

Les dépenses fédérales totales en sciences et en technologie se sont élevées à 4,17 milliards de dollars en 1987-1988. La répartition des dépenses s'établit comme suit: 2,7 milliards de dollars consacrés à des activités intra-muros de S-T, 589 millions de dollars versés pour appuyer la S-T dans l'industrie, et 628 millions de dollars distribués aux universités.

Le Ministère a poursuivi en 1987-1988 son étude des programmes de subventions du gouvernement consacrées à la recherche, au développement et à l'innovation dans l'industrie canadienne. On s'est efforcé avant tout d'établir la comparaison détaillée des programmes non fiscaux d'appui à l'industrie canadienne avec ceux d'autres pays industrialisés.

## Le technologie et le commerce

A titre de contribution aux efforts faits par le gouvernement pour négocier un accord de libre-échange avec les Etats-Unis, le Ministère a conseillé le Bureau des négociations commerciales au sujet du commerce des services fondés sur la technologie, ainsi que de la recherche et du développement, de la diffusion de la technologie, et d'autres questions reliées à la technologie qui influent sur la capacité concurrentielle du Canada au plan commercial.

Le Ministère a également terminé une étude détaillée du commerce des services fondés sur la technologie au Canada, entre autres: la recherche et le développement; les services d'experts-conseils et autres services professionnels; les services de gestion et d'administration; les droits d'auteur, les brevets et les marques de commerce; les services informatiques; et les communications. L'étude a examiné les problèmes auxquels font face ces industries et évalué leurs perspectives à moyen terme.

Le Cadre décisionnel applicable aux sciences et à la technologie, qui a été mis en oeuvre en 1987, représente le principal processus de coordination retenu pour la gestion efficace des activités fédérales en S-T; il présente un aperçu de l'ensemble des activités ainsi que des orientations futures. Le premier rapport annuel sur la S-T, présenté en juin 1987 au Cabinet ainsi qu'au Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, contenait un examen des plans ministériels en S-T ainsi que d'autres données au sujet des programmes; il traitait de la réaction du gouvernement fédéral aux changements prévus dans le domaine de la S-T. Ce processus d'examen, mené conjointement avec les ministères et organismes à vocation scientifique, ont fait ressortir les carences et les doubles emplois.

## **L'examen des dépenses dans le domaine de la S-T**

On a revu la performance antérieure du gouvernement fédéral dans le domaine de la S-T et les montants que le gouvernement fédéral envisage d'y consacrer à l'avenir en présentant un addenda au Budget des dépenses principal (préparé pour le MEFT par Statistique Canada), et le Plan pluriannuel des dépenses en sciences et en technologie. Cet examen quantitatif a fourni les données utilisées dans la mise au point du Cadre décisionnel. On a également analysé les dépenses de R-D à l'échelle régionale, nationale et internationale, en application du mandat de prestation de services consultatifs continus auprès du Premier conseiller scientifique et des ministres. Par convention internationale, les activités en sciences et en technologie se divisent en deux catégories: les sciences naturelles et le génie (SNG) et les sciences sociales et les sciences humaines (SSSH). Ces catégories se subdivisent en recherche-développement (R-D) et en activités scientifiques connexes (ASC).

En 1987, les dépenses nationales en R-D au Canada en SNG et en SSSH, ont atteint 7,63 milliards de dollars, ce qui correspond à 1,39 p. 100 du Produit intérieur brut. Pour sa part le gouvernement fédéral a consacré 2,61 milliards de dollars à la R-D, soit 34 p. 100 environ des dépenses nationales dans

Conformément aux dispositions de financement annoncées le 12 août 1986, le gouvernement a versé, en 1987-1988, 1,5 million de dollars à l'Institut en contrepartie des contributions reçues du secteur privé. Une évaluation de l'Institut, faite par le personnel du Ministère, a révélé que le travail appuyé par l'organisme entrerait dans le cadre des grandes priorités du gouvernement ainsi que de l'industrie. En conséquence, le Ministère a reçu l'autorisation de continuer de fournir à l'Institut des contributions égales à celles du secteur privé, jusqu'à concurrence de 7 millions de dollars au cours de la période comprise entre 1987-1988 et 1990-1991.

L'Institut est un organisme privé, sans but lucratif, établi afin d'élaborer des programmes de recherches de haute qualité sur des problèmes complexes qui ont une importance économique, sociale ou intellectuelle, et qui sont concentrés sur des domaines choisis qui font la force du Canada. Ces programmes mettent en communication des scientifiques et des savants éminents qui travaillent au Canada ainsi que dans d'autres pays. Les activités présentes de l'Institut vont de son premier programme, qui portait sur l'intelligence artificielle et la robotique, à des programmes sur la cosmologie, sur la biologie évolutive, sur la supraconductivité et sur la santé de la population.

## La gestion des ressources humaines

La revitalisation scientifique des laboratoires fédéraux et du personnel de laboratoire a continué d'être une source de grande préoccupation. Le taux de roulement peu élevé chez les employés ces dernières années et l'absence de croissance des organisations ont fourni très peu d'occasions pour recruter du personnel. Pour tenir compte de ces restrictions, le MEST a pris plusieurs initiatives en matière de politique afin d'offrir aux gestionnaires scientifiques davantage de souplesse dans le renouvellement des ressources humaines. À cet égard, il convient de signaler tout particulièrement la création d'une réserve d'années-personnes, de façon à faciliter le pré-recrutement et la formation de nouveaux chercheurs.

Les renseignements relatifs au programme pour les premières bourses à attribuer, en septembre 1988, ont été diffusés dans toutes les écoles secondaires, dans les universités et dans les Centres d'emploi pour les jeunes dans tout le pays. L'administration du programme a été confiée, aux termes d'un marché, à un organisme indépendant sans but lucratif, l'Association des Universités et Collèges du Canada en l'occurrence. Les universités, et les collèges communautaires qui offrent des programmes de passage à l'université, ont été appelés à désigner, selon leurs propres critères de rendement scolaire exceptionnel, les meilleurs candidats possibles qui entreprenaient la première année des études universitaires.

Le programme de réseaux de Centres d'excellence a fait l'objet d'une annonce de la part du Premier ministre à l'occasion de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation le 13 janvier 1988. Ce programme de 240 millions de dollars, qui représente un élément essentiel d'InnovAction, a pour objet de soutenir la recherche fondamentale de pointe qui est importante pour maintenir la capacité concurrentielle à long terme du Canada dans le secteur industriel. En outre, la formation de personnel très hautement qualifié dans des secteurs dominants est également soutenue.

Le programme, dont l'administration est confiée conjointement aux trois Conseils fédéraux de subventions à la recherche universitaire, accorde des fonds suivant un processus concurrentiel. Cette initiative innovatrice offre aux chercheurs les plus compétents de la nation dans les sciences naturelles, médicales et sociales, dans les sciences humaines et dans le génie, l'occasion de travailler ensemble à l'intérieur de réseaux qui relient des laboratoires universitaires, industriels et gouvernementaux.



Durant l'exercice financier de 1987-1988, le budget global des trois Conseils de subventions s'est élevé à 582,2 millions de dollars, ce qui représente 20,2 millions de plus qu'en 1986-1987. On s'attend à ce que les budgets pour 1990-1991 s'élèvent à 791,4 millions, ce qui équivaut à une augmentation de 49 p. 100 par rapport à 1984-1985.

En vertu de la politique des subventions de contrepartie annoncée en février 1986, des objectifs annuels ont été fixés à chacun des trois Conseils de subventions en ce qui concerne les montants des contributions du secteur privé consacrés à la recherche universitaire pour lesquels le gouvernement s'engage à apporter des contributions égales. En 1987-1988, qui marque la première année de la mise en oeuvre de la politique, les objectifs ont été non seulement atteints mais encore largement dépassés. Etant donné le succès obtenu dès la première année, on s'attend à ce que les objectifs de la politique pour les trois autres années se réalisent, car les investissements du secteur privé dans la recherche universitaire, et dans la collaboration entre l'industrie et les universités sur le plan de la recherche, continuent de s'accroître.

En préparation du Forum national sur l'éducation post-secondaire, tenu à Saskatoon, en octobre 1987, le Ministère a publié un document de base sur la recherche universitaire au Canada qui a connu une large diffusion auprès des participants ainsi que de bien d'autres individus et groupes intéressés dans tout le Canada. Le document en question présentait un aperçu de la recherche universitaire et du personnel hautement qualifié dans ce domaine au Canada, examinait le rôle émergeant des universités dans le transfert de connaissances, de technologie ainsi que d'expertise, et précisait les questions susceptibles de se poser à l'avenir.

## Bourses Canada

L'établissement du programme Bourses Canada, qui vise à découvrir les élèves exceptionnels et à les encourager à décrocher des diplômes universitaires en sciences naturelles, en génie et en disciplines connexes, a été annoncé par le Premier ministre à l'occasion de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation en janvier 1988. Le programme de 80 millions de dollars vise l'attribution de 2 500 bourses, d'une valeur de 2 000 \$ par an, renouvelables pour trois années supplémentaires au maximum, ce qui représenterait dans ce cas un total de 8 000 \$. Un minimum de 1 250 bourses vont être accordées aux femmes, et au moins dix bourses vont être réservées aux élèves de chaque province ou territoire.



La majeure partie de l'aide fédérale directe à la recherche universitaire est acheminée par l'intermédiaire de trois conseils de subventions à la recherche: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), le Conseil de recherches médicales (CRM) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). C'est au Ministère qu'incombe de coordonner les politiques de subventions et les demandes de financement des trois conseils, par l'intermédiaire du Comité de coordination des conseils de recherches (CCCR), présidé par le Secrétaire du MEST.

Le 19 août 1987, le gouvernement a annoncé qu'il augmentait de 18 millions de dollars les fonds consentis aux trois Conseils de subventions, dans le cadre d'InnovAction. Lors de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, tenue le 13 janvier 1988, le Premier ministre a annoncé qu'on allait consacrer 1,3 milliard de dollars supplémentaires à de nouvelles initiatives en sciences et technologie, ce qui vaut en particulier pour les réseaux de Centres d'excellence et Bourses Canada. Par la suite, on a annoncé l'affectation de 80 millions de dollars au programme Bourses Canada, et de 240 millions de dollars au programme des réseaux de Centres d'excellence pour la période de cinq ans comprise entre 1988-1989 et 1992-1993. De plus, comme il reconnaît la nécessité de renforcer l'appui à la recherche et à la formation dans les universités canadiennes, le gouvernement ajoute 200 millions de dollars supplémentaires sur cinq ans aux budgets de base des trois conseils de subventions.

Suite aux annonces qui ont été faites, le plan financier de cinq ans applicable à la recherche universitaire, qui avait été mentionné à l'origine dans le budget de février 1986, devrait fournir quelque 3,7 milliards de dollars pour la recherche universitaire et la formation de personnel hautement qualifié au cours des cinq années comprises entre 1986-1987 et 1990-1991. Il s'agit d'une augmentation de quelque 1,4 milliard de dollars par rapport à la période précédente (1981-1982 à 1985-1986) ou d'une augmentation d'un peu plus de 60 p. 100.

Un certain nombre d'initiatives d'envergure ont été lancées durant l'année 1987-1988 en application de la stratégie nationale annoncée en mars 1987. InnovAction englobe un certain nombre de mesures précises élaborées par les ministères et organismes fédéraux pour renforcer les principaux aspects des sciences et de la technologie, notamment: l'innovation industrielle et la diffusion de la technologie; la mise au point de techniques stratégiques; la gestion efficace des ressources fédérales consacrées à la S-T; l'affectation de ressources humaines au secteur de la S-T; et la sensibilisation du public à l'égard des sciences et de la technologie.

Les initiatives d'InnovAction lancées en 1987-1988 comprennent: la Stratégie fédérale en matière de micro-électronique, le Centre d'échange de techniques de pointe entre manufacturiers canadiens (CAN-MATE), la Politique sur les centres de technologie et le Programme de mise en valeur de la technologie. Toujours dans le cadre d'InnovAction, le gouvernement fédéral a annoncé des augmentations pour les programmes existants qui servent à stimuler la capacité concurrentielle de la nation au plan industriel grâce aux progrès technologiques et à l'innovation. Parmi les initiatives mentionnées dans ces annonces on compte: le Programme des propositions spontanées (30 millions de dollars sur deux ans); le Programme d'aide à la recherche industrielle (28 millions de dollars sur quatre ans) et le Programme d'apport technologique (12,3 millions de dollars sur quatre ans). D'autres initiatives d'InnovAction, comme les réseaux de Centres d'excellence, Bourses Canada et la Campagne de sensibilisation du public aux sciences et à la technologie, sont décrites ailleurs dans le présent rapport.

## La recherche universitaire

Le gouvernement fédéral a pour responsabilité majeure de favoriser les progrès scientifiques et technologiques en appuyant la recherche fondamentale dans les universités canadiennes. Il a en outre la tâche de susciter une collaboration plus étroite entre les universités et le secteur privé dans le domaine de la recherche et d'assurer la formation d'un nombre suffisant de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés dans les domaines appropriés.

Au cours de 1987-1988, le MEST a également continué d'administrer les ententes auxiliaires en S-T en vertu des Ententes fédérales-provinciales sur le développement économique et régional; l'Entente auxiliaire Canada-Colombie-Britannique sur les sciences et la technologie (signée le 8 juillet 1985), l'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement scientifique et technologique (signée le 1<sup>er</sup> mars 1985), et l'Entente auxiliaire Canada-Nouveau-Brunswick sur l'innovation industrielle et le développement technologique (signée le 28 mai 1986). Toute une gamme d'initiatives et de projets ont été lancés en vue d'atteindre les objectifs inscrits dans ces instruments, de même qu'en réponse aux besoins exprimés par les secteurs public et privé, par les universités, et par ceux qui s'intéressent à la recherche ainsi qu'au développement dans ces provinces.

Le MEST a conclu des ententes concernant la contribution de cinq millions de dollars apportée par le gouvernement fédéral au projet Science World de la C.-B., d'un coût de 17,2 millions de dollars, dont le lancement a été annoncé le 11 septembre 1987. Le projet, dont l'objectif consiste à transformer l'Expo Globe en un musée des sciences et de la technologie, est présentement administré par le ministre fédéral des Communications en collaboration avec le gouvernement provincial, l'Arts, Science and Technology Society, ainsi que d'autres participants.

L'annonce de la création de l'Agence de promotion économique du Canada Atlantique, du Bureau de diversification de l'économie de l'Ouest et du nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie témoigne de l'importance plus grande accordée à la coordination des initiatives fédérales en S-T avec celle de ces organismes régionaux de diversification et de développement. Le MEST a établi des relations de travail efficaces avec les organismes pour certains projets précis aussi bien que pour plusieurs d'entre eux.

Les recommandations en question ont porté principalement sur la nécessité d'examiner les priorités en R-D secteur par secteur, en collaboration avec toutes les parties intéressées; d'appuyer l'idée de réseaux nationaux de centres d'excellence, de façon à favoriser l'excellence dans la recherche fondamentale; de prendre les mesures nécessaires pour susciter dans le public une meilleure prise de conscience de l'importance des sciences et de la technologie pour notre bien-être tant économique que social, et de favoriser l'accroissement de la consultation entre les deux paliers de gouvernement, de même qu'entre les gouvernements, l'industrie et le monde universitaire, pour ce qui concerne les initiatives proposées en sciences et technologie.

Le dialogue qui se poursuit avec les provinces et les territoires concernant la mise en oeuvre de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie a une certaine influence sur les orientations adoptées au Canada en S-T. Le rapport mentionné plus haut et présenté à la Conférence annuelle des premiers ministres ainsi que le dialogue continu et centré sur les groupes de travail, vont continuer d'être pris en considération dans la formulation des politiques fédérales.

## Ententes fédérales-provinciales-territoriales

L'intervention du Ministère dans la négociation, dans la mise en oeuvre et dans la gestion des ententes auxiliaires ainsi que des protocoles d'entente en S-T avec les provinces et les territoires s'est poursuivie en 1987-1988. Le ministre d'Etat (Sciences et Technologie) et le ministre des Affaires indiennes et du Nord ont signé un protocole d'entente sur la S-T avec le gouvernement territorial du Yukon le 9 septembre 1987. L'instrument en question a pour objectif d'élaborer une stratégie en sciences et en technologie applicable au Yukon, et de déterminer les besoins appropriés en infrastructures de S-T au Yukon. Les travaux dans ces deux secteurs ont commencé au cours de l'exercice financier 1987-1988. Cela a porté à neuf le nombre de protocoles d'entente en sciences et technologie signés entre le gouvernement fédéral, d'une part, et les provinces ou les territoires, d'autre part.

## La Politique nationale en matière de sciences et de technologie

Le secrétariat du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie a été créé à la demande du Premier ministre. Il a pour mandat de fournir les services de soutien nécessaires au fonctionnement efficace du CCNST en ce qui touche la prestation de conseils et l'administration. Le secrétariat comprend une équipe de conseillers principaux qui relèvent du Secrétaire-adjoint et coordonnent les activités des trois comités du CCNST, du Conseil et du Président.

Le Conseil des ministres chargés des sciences et de la technologie (CMST) a poursuivi la mise en oeuvre de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie sanctionnée par les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux en mars 1987.

Dans le cadre de la politique nationale, les gouvernements ont convenu de collaborer avec les entreprises, les universités et les syndicats pour appuyer la commercialisation de la technologie, en favorisant sa diffusion et en stimulant la recherche appliquée et l'innovation industrielle; de mettre au point des technologies essentielles pour assurer la croissance des secteurs de la transformation, des services et des richesses naturelles; d'assurer la formation de la main-d'oeuvre très compétente nécessaire; de favoriser la recherche-développement (R-D) fondamentale et appliquée requise pour maintenir les compétences scientifiques du Canada; de permettre à tous les Canadiens de profiter des retombées des sciences et de la technologie; et de promouvoir la S-T comme partie intégrante de la culture canadienne.

Les sept groupes de travail constitués pour favoriser la mise en oeuvre de la politique ont poursuivi leur analyse des questions tenues pour prioritaires par les ministres. Le Conseil des ministres chargés des Sciences et de la Technologie (CMST) a présenté un document de travail sur l'effort du Canada en recherche et en développement lors de la Conférence annuelle des premiers ministres, tenue à Toronto les 26 et 27 novembre 1987. Dans le document en question, le Conseil a proposé que soient prises quatre mesures conformes à la Politique nationale en matière de sciences et de technologie.



## Le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie

- accorder une attention spéciale aux problèmes ainsi qu'aux préoccupations de la petite et de la moyenne entreprise, et des entrepreneurs au stade du développement; faire porter ses efforts principalement sur la collaboration de façon à permettre aux entreprises en expansion d'acquiescer la capacité de découvrir, d'adapter et d'appliquer la technologie. (On pourra se procurer un rapport annuel distinct qui exposera en détail les activités du MEIR en 1987-1988).

Le Conseil, dont la création correspond à la réalisation de l'une des grandes initiatives annoncées dans le discours du trône d'octobre 1986, présente des avis au Premier ministre au sujet des progrès enregistrés au pays et à l'étranger dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation. Suite à la première réunion du Conseil, le 16 février 1987, les membres, qui comptent certains des scientifiques, des éducateurs, des chefs de l'industrie et des syndicats les plus éminents au pays, ont entrepris la tâche de mener des études et d'établir des rapports au sujet de certaines questions prioritaires précises dans le domaine des sciences et de la technologie, comme le Premier ministre leur avait demandé de le faire. En 1987-1988, le CCNST a présenté des avis au Premier ministre, par l'intermédiaire de ses comités, sur les neuf questions suivantes: la recherche universitaire, la participation des femmes en S-T, l'impartition gouvernementale, les dépenses et les effets en S-T au gouvernement, la sensibilisation du public aux sciences et à la technologie, le nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, InnovAction (stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie), l'innovation industrielle, ainsi que les propositions canadiennes en S-T pour le Sommet économique. En décembre 1987, neuf rapports ont été présentés au Premier ministre. Un grand nombre des recommandations du Conseil ont été incorporées dans les principales initiatives fédérales en S-T lancées en 1987-1988.

Le 4 août 1987, le Premier ministre annonçait le projet de création du ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie à qui serait confié le soin de diriger l'effort gouvernemental en matière de développement économique. En attendant l'adoption de la loi qui en sanctionnera la création, le nouveau ministère réunira le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) et le ministère d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie (MEST). Le nouveau ministère aura pour objectif fondamental d'améliorer les assises scientifiques et technologiques du Canada, de façon à promouvoir une économie industrielle plus concurrentielle au plan international.

Le Premier ministre a également annoncé que le gouvernement prendrait des mesures immédiates pour améliorer le rôle des sciences et de la technologie dans le développement économique, en confiant les portefeuilles de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie au ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie. L'ex-ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a été nommé ministre d'Etat (Sciences et Technologie).

Le nouveau ministère se caractérisera par des changements marqués dans l'ampleur et dans la concentration des efforts de collaboration afin de permettre à l'industrie de faire face aux défis dans le domaine des sciences et de la technologie.

En vertu de son nouveau mandat, le Ministère va :

- accorder une plus grande attention aux politiques qui influent sur le climat des affaires, en privilégiant tout spécialement l'innovation et les besoins particuliers de certains secteurs précis;
- élaborer et mettre en place des politiques, des programmes et des services en collaboration étroite avec l'industrie;
- prendre des mesures pour améliorer son expertise et sa base d'information dans les secteurs industriels et dans la technologie; et



## Les activités en 1987-1988

### Conférence nationale sur la technologie et l'innovation

On a confié au MEST le soin d'organiser la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, à partir des étapes initiales de la planification jusqu'à la publication du compte rendu des délibérations. La Conférence, convoquée par le Premier ministre, s'est tenue du 13 au 15 janvier 1988, à Toronto. Il y a eu, au cours de l'événement, une série d'ateliers durant lesquels des dirigeants d'entreprises, des représentants du monde universitaire et du secteur scientifique ont examiné les divers moyens qui s'offrent au Canada pour mieux mettre à contribution la technologie et l'innovation en vue d'assurer la prospérité économique future. Dans son discours inaugural, le Premier ministre a annoncé que le gouvernement fédéral allait consacrer une somme supplémentaire de 1,3 milliard de dollars pour la réalisation d'initiatives en sciences et en technologie.

Un secrétariat de la conférence, établi au MEST, a dressé l'ordre du jour de la Conférence, recommandé les participants, désigné les orateurs, lancé les invitations et diffusé l'information, rédigé, ou fait rédiger, les documents de travail, veillé au déroulement de la conférence, et assuré la liaison avec le Cabinet du Premier ministre ainsi qu'avec les ministres provinciaux. On a prévu de tenir au printemps de 1988 une série de conférences régionales afin de maintenir l'intérêt suscité par la Conférence nationale et d'ajouter une dimension régionale à la perspective nationale concernant la technologie, l'innovation et la capacité des entrepreneurs. La première de ces conférences s'est tenue à Vancouver les 27 et 28 mars. Les autres avaient été prévues pour Régina, les 2 et 3 mai, pour Saint-Jean, les 11 et 12 mai, pour Hamilton, les 18 et 19 mai, et pour Montréal, les 24 et 25 mai.

## Secteur de la politique spatiale

Elabore des politiques et des plans pour le Programme spatial canadien, coordonne le Programme spatial dans son ensemble, préside le Comité interministériel sur l'espace et assure les services du secrétariat, gère l'accord de participation du Canada avec l'Agence spatiale européenne, gère la participation du Canada au Programme international de la station spatiale que dirige les Etats-Unis, coordonne les activités du Plan spatial à long terme, et présente des recommandations sur la structure ainsi que le mandat de l'Agence spatiale canadienne.

## Direction des communications

Coordonne et met en oeuvre les aspects d'affaires publiques et d'information du Ministère, de même que les initiatives du gouvernement dans le domaine des politiques et programmes en S-T.

## Direction de la gestion ministérielle

Dispense les services de soutien essentiels au Ministère, ce qui comprend entre autres la planification, la gestion financière, l'administration des ressources humaines, les systèmes de bureau, la bibliothèque et l'administration.

## Secrétariat du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie

Dispense au Conseil des avis au sujet des politiques, assure la coordination à cet égard et fournit des services administratifs.

## Organisation

### Secteurs de la recherche gouvernementale et des universités

### Secteur de l'industrie et des relations intergouvernementales

Le Conseil national de recherches, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et le Conseil des sciences du Canada font rapport au Parlement par l'intermédiaire du ministre d'État (Sciences et Technologie).

Au cours de l'exercice financier 1987-1988, suite aux changements apportés dans les responsabilités et à une étude de gestion menée par le Bureau du Contrôleur général, le Ministère a été réorganisé en trois secteurs de politiques et deux directions générales de soutien. Le Ministère sert également de Secrétariat pour le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie. Les responsabilités confiées aux secteurs et aux directions générales du MEST sont les suivantes:

Elabore des politiques et des stratégies et offre des conseils au sujet de l'appui à la recherche universitaire, de la gestion ainsi que de la coordination de tous les programmes gouvernementaux en S-T, et ce afin de réaliser une affectation efficace des ressources, d'atteindre les objectifs économiques et sociaux à l'échelle du gouvernement, ainsi que d'administrer les programmes de contributions et de subventions qui lui sont confiés.

Assure la coordination et apporte sa contribution dans l'élaboration et dans la mise en oeuvre de politiques et de programmes en vue d'améliorer le degré d'harmonisation et de collaboration dans les initiatives en S-T au palier fédéral, provincial, territorial et international; s'efforce de promouvoir l'amélioration de la gestion et de la coordination des programmes gouvernementaux qui aident l'industrie à relever son niveau de R-D, à élaborer et à exploiter des technologies stratégiques, ainsi qu'à améliorer les liens entre le gouvernement, l'industrie, les institutions d'enseignement supérieur et la communauté scientifique internationale.

- Outre les questions déjà mentionnées, le Ministre doit fournir des conseils sur les points suivants:
- l'intégration d'une perspective scientifique à long terme au processus d'élaboration de la politique et à des propositions précises;
  - le compte rendu des domaines hautement scientifiques et technologiques susceptibles d'avoir des répercussions importantes pour le Canada; et
  - la qualité et l'efficacité des politiques dans le domaine des sciences et de la technologie.

Le ministre ne joue qu'un petit rôle dans l'administration de programmes et ne contrôle pas directement les budgets d'autres ministères. Son influence sur les priorités et les dépenses en matière de S-T, tant au niveau des gouvernements fédéral et provinciaux que de l'industrie et des universités, s'exerce surtout dans le cadre de relations officielles ou non, avec des membres de ces secteurs et, en fin de compte, par les conseils qu'il fournit au Cabinet.

Le Secrétaire du MEST et Premier conseiller scientifique présente des avis au gouvernement; il le fait directement auprès du Ministre, mais également aussi par l'intermédiaire du Cabinet et de ses comités, auxquels il a accès à titre de délégué du Ministre.

Le Secrétaire du MEST préside aussi le Comité de coordination des conseils de recherches (CCCR), qui contrôle les activités des trois conseils chargés de subventionner la recherche des universités canadiennes en sciences humaines et autres: le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, le Conseil de recherches en sciences humaines et le Conseil de recherches médicales. Outre le Secrétaire du MEST, les présidents des trois conseils de subvention et du Conseil national de recherches, le CCCR comprend également le sous-secrétaire d'Etat, le sous-ministre de la Santé et du Bien-être, de même que des hauts fonctionnaires des Finances, du Secréariat du Conseil du Trésor et du Bureau du Conseil privé.

Le Secrétaire du MEST est également secrétaire du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, que préside le Premier ministre. Le ministre d'Etat (Sciences et Technologie) assure la vice-présidence du Conseil en question qui présente ses avis au gouvernement concernant les progrès enregistrés au pays et à l'étranger dans les domaines des sciences, de la technologie et de l'innovation, ainsi que de leurs applications dans l'économie canadienne.

## Le mandat

En 1987-1988, le Ministère a joué un rôle de premier plan dans l'élaboration d'une campagne à long terme afin de sensibiliser le public à l'égard des sciences et de la technologie. La campagne a été lancée par le ministre d'Etat (Sciences et Technologie) lors de la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation. Le thème retenu reflète l'urgence de la situation et l'importance des sciences et de la technologie: «On est à 4000 jours de l'an 2000. Mieux comprendre les sciences et la technologie et le rôle vital qu'elles jouent dans nos vies est l'affaire de tous.»

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, constitué par décret du Conseil en 1971, s'est vu attribuer la responsabilité primaire, dans l'administration fédérale, de coordonner les politiques en sciences et technologie et de conseiller le gouvernement sur leur utilisation à l'appui des objectifs économiques et sociaux du Canada. Il relève du ministre d'Etat (Sciences et Technologie).

Le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie a pour tâche d'élaborer des politiques concernant:

- le relevé de priorités pour les sciences et la technologie;
- l'appui des sciences et de la technologie, et leur application en vue d'atteindre les objectifs nationaux;
- l'investissement optimal dans les sciences et la technologie par les gouvernements, l'industrie et les universités;
- la coordination des programmes fédéraux concernant les sciences et la technologie avec les autres politiques gouvernementales;
- la coopération avec les provinces, les autres organismes et les pays;
- l'organisation des sciences et de la technologie au sein de la fonction publique;
- l'affectation des ressources financières et humaines; et
- la nature et l'étendue de la participation du Canada aux activités scientifiques sur le plan international.

A titre de chef de file parmi les ministères pour ce qui est de l'élaboration des politiques applicables aux sciences et à la technologie dans l'ensemble du gouvernement fédéral, le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie (MEST) a lancé en 1987-1988 un certain nombre d'initiatives importantes et poursuivi les efforts entrepris au cours des années précédentes.

Le MEST s'est vu confier la tâche d'organiser la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, présidée par le Premier ministre et tenue à Toronto du 13 au 15 janvier 1988. La Conférence a réuni des chefs de file de l'industrie, des universités, des syndicats et des gouvernements qui ont examiné les besoins du Canada dans les secteurs industriel, technologique et scientifique. Lors de la Conférence, le Premier ministre a annoncé que le gouvernement augmentait de 1,3 milliard de dollars les montants consacrés à des programmes en sciences et en technologie réalisés principalement dans les universités du pays. Mentionnons comme programme national celui des réseaux de Centres d'excellence, qui vont réunir des chercheurs et des scientifiques de tous les coins du pays chargés de mener des recherches de calibre mondial dans des secteurs vitaux pour que le Canada puisse à long terme concurrencer les autres pays, ainsi que celui de Bourses Canada destiné aux jeunes étudiants, pour qu'ils poursuivent des études universitaires en sciences et en génie.

Le 4 août 1987 le Premier ministre annonçait que le gouvernement allait établir un nouveau ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie chargé de diriger l'effort de développement économique du gouvernement. Le nouveau ministère réunira le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) et le ministre d'Etat chargé des Sciences et de la Technologie, de façon à établir un lien plus efficace entre les sciences et la technologie, d'une part, et notre capacité concurrentielle au plan industriel, d'autre part.

Le MEST a également organisé la célébration du vingt-cinquième anniversaire de l'entrée du Canada dans le domaine spatial, le 29 septembre 1987. A cette occasion, on a attiré l'attention sur le dynamisme du Programme spatial canadien, qui a servi de catalyseur pour la montée du Canada au rang des nations de pointe dans plusieurs domaines reliés à l'espace, dont les communications (radio, télévision, téléphone et transmission de données), la télédétection et les technologies associées au télémanipulateur canadien. Le programme spatial témoigne de la capacité du Canada à mettre à profit les sciences et la technologie pour faire face aux défis économiques et aux besoins sociaux.



Plus on s'approche du 21<sup>e</sup> siècle, plus le Canada doit se tourner vers l'utilisation des sciences et de la technologie afin de pouvoir atteindre la prospérité économique et sociale. De nos jours, les sciences et la technologie représentent des forces vives dans les économies des nations, dans le commerce international, dans le milieu de travail et au foyer. Elles entraînent des changements que nous acceptons sans les remarquer à mesure qu'ils se produisent dans la vie de tous les jours. Et pourtant, dans les vingt-cinq ou trente prochaines années, ces changements vont avoir, sur notre situation socio-économique, des répercussions aussi profondes que celles que nous avons connues au cours des deux cents dernières années de ce que nous avons appelé la Révolution industrielle.

Les nations industrialisées depuis un certain temps, et celles qui viennent d'atteindre ce stade, luttent pour améliorer leurs positions concurrentielles sur le marché mondial par l'application de la technologie au processus de l'innovation. Le Canada ne peut se permettre d'être laissé derrière parce qu'il dépend grandement du commerce. Dès les débuts de son histoire le Canada a su profiter de ses ressources naturelles, mais cet avantage se voit menacé par l'émergence de nouveaux concurrents, la baisse de la demande et l'épuisement des réserves. Dans l'avenir, la concurrence sera beaucoup plus tributaire de l'application des sciences et de la technologie pour revitaliser les industries traditionnelles et pour mettre au point de nouveaux produits et procédés. Le Canada doit absolument prendre des mesures concertées s'il veut réussir dans un monde où la concurrence est de plus en plus vive, et où l'innovation et la technologie de pointe régissent les relations commerciales.

Ces dernières années, le gouvernement fédéral a adopté une série de mesures organisationnelles et stratégiques conformes à l'engagement qu'il a pris de placer les sciences et la technologie sur la liste des priorités nationales. Parmi les initiatives dans ce domaine, mentionnons la création, à la demande du Premier ministre, du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, l'adoption de la Politique nationale en matière de sciences et de technologie, ce qui marque une étape historique, et le lancement d'InnovAction, stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie.



Ministère d'État chargé des  
Sciences et de la Technologie

Organigramme  
1987-88

MINISTRE

Secrétaire et  
Premier conseiller  
scientifique

Secteur  
du gouvernement  
et des universités

Direction  
de la recherche  
fédérale

Revision des  
programmes  
fédéraux

Données sur la S-T

Direction  
des universités et  
des conseils de  
recherches

Politique de la  
recherche et CNRC

InnovAction et  
recherches en  
sciences naturelles  
et en génie

Politique de la  
recherche  
universitaire et  
coordination

Secteur de la  
politique spatiale

Adjoint  
et secrétaire  
exécutif

Direction  
des services  
unifiés

Direction  
des communications

Secrétariat  
du CCNST

Secteur  
de l'industrie et  
des relations  
intergouvernementales

Programmes d'appui  
à l'industrie et des  
technologies  
stratégiques

Planification  
de la technologie  
stratégique

Programmes axés  
vers l'industrie  
et le commerce  
et analyse

Relations  
intergouvernementales

Conseil des  
ministres  
chargés des S-T

Ententes  
fédérales-  
provinciales

Relations  
internationales

30	La sensibilisation du public aux sciences et à la technologie.....
30	La campagne de sensibilisation du public.....
31	Sciences et Culture Canada.....
31	Le programme spatial canadien.....
32	La coopération internationale dans l'espace....
33	Les activités internationales en matière de S-T.....
36	Publications.....
38	Sommaire des dépenses.....

Page	
7	Organigramme.....
8	Introduction.....
10	Le mandat.....
12	L'organisation.....
14	Les activités en 1987-1988.....
14	La Conférence nationale sur la technologie et l'innovation.....
14	Le ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie.....
15	Le Conseil consultatif national des sciences et de la technologie (CCNST).....
16	La Politique nationale en matière de sciences et de technologie.....
17	Les ententes fédérales-provinciales-territoriales.....
18	InnovAction, la stratégie canadienne en matière de sciences et de technologie.....
20	La recherche universitaire.....
20	Bourses Canada.....
22	Les réseaux de Centres d'excellence.....
23	L'Institut canadien de recherche avancée.....
24	La gestion des ressources humaines.....
24	Le cadre décisionnel.....
25	L'examen des dépenses dans le domaine de la S-T.....
26	Les programmes gouvernementaux de subventions à la R-D.....
26	La technologie et le commerce.....
27	La diffusion de la technologie.....
27	La propriété intellectuelle.....
28	Les technologies stratégiques.....
28	La micro-électronique.....
29	La biotechnologie.....
29	Les matériaux industriels de pointe.....

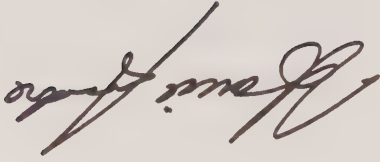


Son Excellence  
La très honorable Jeanne Sauvé  
C.P., C.C., C.M.M., C.D.  
Gouverneur général du Canada

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le dix-septième rapport  
annuel du ministre d'Etat chargé des Sciences et de la  
Technologie, pour l'exercice compris entre le 1<sup>er</sup> avril  
1987 et le 31 mars 1988.


Je vous prie d'agréer, Votre Excellence, l'expression de  
ma très haute considération.



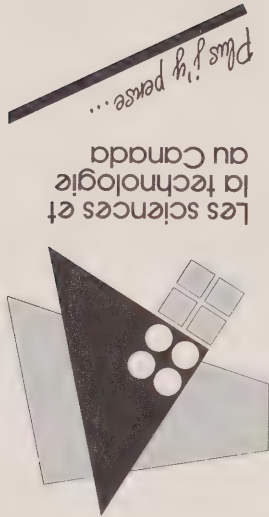
Harvie Andre

© Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1989  
N° de cat. ST 1-1988  
ISBN 0-662-56469-3

2885023

Ministère d'État   
Sciences et Technologie  
Canada  
Ministry of State  
Science and Technology  
Canada

## RAPPORT ANNUEL 1987-1988







Canada

# RAPPORT ANNUEL 1987-1988











FEB 10 1993



